

دار جامعة الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS

التعلّم والإبداع واستخدام المعرفة

تأليف
Joseph D. Novak

ترجمة
محمد بن عطية الحارثي

١٤٤١هـ
2019

يعدّ هذا الكتاب للدكتور جوزيف نوفاك واحداً من أهمّ الكتب في مجال التربية والتعليم؛ إذ إنّ الكتاب يحاول أن يقدم نظرية في التعليم تقوم على خرائط المفاهيم (**Concept Maps**) التي أسهم نوفاك بتطويرها على نحو لافت معتمداً على ما قدّمه دايفيد أوزوبل في نظريته عن التعليم ذي المعنى.

اهتم نوفاك بخرائط المفاهيم منذ الستينيات، ثمّ أسهم، في سبعينيات القرن الماضي، مع فريقه البحثي من جامعة كورنيل الأمريكية في تطوير مفهوم وتطبيقات خرائط المفاهيم بحيث لاقت رواجاً كبيرًا في الأوساط المهتمة بالمعرفة والتعليم نظراً لقدرتها على تنظيم المعرفة على هيئة رسومات تسهّل فهم المعلومات والربط فيما بينها.

وقد لاقى هذا الكتاب اهتماماً واسعاً من الباحثين الأكاديميين والمهتمين بنظريات التعلّم والتعليم، حيث حصل على مراجعات ومقاربات نقدية أجمعت على أهميته وأشادت بمضمونه الفكري، والآليات التي يطرحها لتطوير أساليب التعلّم والتعليم.




https://ksupress.ksu.edu.sa


ISBN 978-603-507-784-2



التعلم والإبداع واستخدام المعرفة

خرائط المفاهيم كأدوات ميسرة

في المدارس والشركات

تأليف

Joseph D. Novak

ترجمة

د. محمد بن عطية الحارثي

أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية

جامعة الملك سعود



ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ المملكة العربية السعودية

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

نوفاك، جوزيف د.

التعلم والإبداع واستخدام المعرفة: خرائط ومفاهيم كأدوات ميسرة في المدارس والشركات./ جوزيف د. نوفاك ؛ محمد عطية الحارثي.- الرياض، ١٤٤٠هـ

٤٠٧ ص؛ ١٧ × ٢٤ سم

ردمك: ٢ - ٧٨٤- ٥٠٧ - ٦٠٣ - ٩٧٨

١- التعلم ٢- الإبداع أ. الحارثي، محمد عطية (مترجم) ب. العنوان

ديوي ٣٧١,٣٣٢ ١٤٤٠/١٠٦٧٤

رقم الإيداع: ١٤٤٠/١٠٦٧٤

ردمك: ٢ - ٧٨٤- ٥٠٧ - ٦٠٣ - ٩٧٨

هذه ترجمة عربية محكمة صادرة عن مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:

Learning, Creating, And Using Knowledge
By: Joseph D. Novak
© 2010 By Taylor & Francis

وقد وافق المجلس العلمي على نشرها في اجتماعه الخامس عشر للعام الدراسي ١٤٣٩/ ١٤٤٠هـ المنعقد بتاريخ ٤/ ٧/ ١٤٤٠هـ الموافق ١١/ ٣/ ٢٠١٩م.



مقدمة المترجم

في ظلِّ ما يمتاز به العصر الحالي من تغيُّرات مطّردة على كل المستويات، وما رافق ذلك من تحوُّل في نظريات التعلُّم والتعليم التي صارت تهتمُّ بتحفيز قدرة الطلاب على التفكير الناقد، والإبداع، والابتكار، وغيرها من عناصر أساسيَّة تشكِّل ملامح ما يُعرف بعصر المعرفة، فقد صار من الشائع عند الباحثين والأكاديميين المهتمين بشؤون التعليم أن يُلِحُّوا في أبحاثهم ومؤلفاتهم على إبراز الدور الجديد للتعليم في العصر الحديث، بوصفه عمليةً منظَّمة تحفِّز قدرة الطلاب على الابتكار والإبداع، وترفع مستوى وعيهم بمكانهم ودورهم في العالم الجديد، بما يتجاوز سمات التعليم التقليدي القائم على التلقين ونقل المعلومات.

ويأتي كتاب جوزيف. د. نوفاك (Joseph D. Novak) الموسوم بـ" التعلُّم والإبداع واستخدام المعرفة" (Learning, Creating and Using Knowledge) واحدًا من أهمِّ الكتب في هذا الإطار؛ إذ إنَّ الكتاب يحاول أن يقدِّم نظريةً في التعليم تقوم على خرائط المفاهيم (Concept Maps) التي أسهم نوفاك في تطويرها على نحو لافتٍ بدءًا من سبعينيات القرن الماضي، وقدَّم بوساطتها عددًا من المقترحات والأطروحات الهادفة إلى تطوير العملية التعليمية.

وخرائط المفاهيم هي رسوماتٌ تخطيطية ثنائية البُعد، تُطرح فيها المفاهيم على نحو هرمي بحيث تتدرج من المفاهيم الأكثر شموليةً والأقل تخصصًا في قمّة الهرم، إلى المفاهيم الأقل شموليةً والأكثر تخصُّصًا في قاعدة الهرم، مع إحاطة هذه المفاهيم بأُطر ترتبط ببعضها البعض بأسهم تُوضِّح العلاقات فيما بينها. وقد اعتمد نوفاك في تطوير أعماله على ما قدَّمه دايفيد باول أوزوبل David Paul Ausubel)) في نظريته عن التعليم ذي المعنى التي تقوم فكرتها العامة على أنَّ مستوى فهم وإدراك المحتوى التعليمي يعتمد على مدى ارتباط المعلومات الجديدة التي يحصل عليها الطالب بالمعلومات

التي حصل عليها سابقًا، فضلًا عن مدى تنظيم هذه المعلومات ذهنيًّا وترابطها داخل البناء المعرفي، وهو ما يجعل من عملية تنظيم المعلومات وتسهيل الربط فيما بينهما عمليةً في غاية الأهمّيّة، لتسهيل فهم وإدراك المحتوى المعرفي المُقدَّم.

أما جوزيف نوفاك، مؤلِّف الكتاب، فهو واحدٌ من أشهر المهتمين بقضايا التعليم، وقد بدأ اهتمامه بخرائط المفاهيم منذ الستينيات، ثُمَّ أسهم في سبعينيات القرن الماضي مع فريقه البحثي من جامعة كورنيل (Cornell University) في تطوير مفهوم وتطبيقات خرائط المفاهيم بحيث لاقت رواجًا كبيرًا في الأوساط المهتمة بالمعرفة والتعليم؛ نظرًا لقدرتها على تنظيم المعرفة على هيئة رسومات تُسهِّل فَهْم المعلومات والربط فيما بينها، كما صدرت له مؤلفاتٌ عديدة في نظريات التربية والتعليم، من أشهرها: كتابُ "نظرية التعليم" (Theory of Education) الصادر سنة ١٩٧٧م، وكتاب " تعلّم كيف تتعلم" (Learning How To Learn) الذي صدر سنة ١٩٨٤م وتُرجِم إلى لغات عدّة من بينها اللغة العربية.

وقد لاقى الكتاب الحالي " التعلُّم والإبداع واستخدام المعرفة" اهتمامًا واسعًا من الباحثين الأكاديميين والمهتمين بنظريات التعلُّم والتعليم، حيث حصل الكتاب على مراجعات ومقاربات نقدية أجمعت على أهميته وأشادت بمضمونه الفكري، والآليات التي يطرحها لتطوير أساليب التعلُّم والتعليم.

وحيث إنَّ مؤلفات نوفاك تُشكِّل منظومةً متكاملة من المعرفة العميقة المتعلقة بنظريات التعلُّم والتعليم، فإنَّ ترجمة هذا الكتاب أخذت وقتًا أطول من المُخطَّط له حيث تطلبت الترجمة دقةً عالية، واهتمامًا بالتفاصيل ولا سيما تلك التي وردت في خرائط المفاهيم التي يزخر بها الكتاب، لتكون تطبيقًا عمليًّا لموضوعه ومضمونه. وقد استندت الترجمة إلى ضرورة توفير مثل هذه المؤلفات القيّمة للمهتمين بالشأن التعليمي، الذين يؤمنون بأنَّ التطوُّرات المستمرة على المشهد العالمي المعاصر تحتّم الاستفادة من مثل هذه المؤلفات باللغة العربية. وبالله التوفيق.

المترجم

توطئة

تُوضِّح هذه الطبعة المراجعة والمحدَّثة من كتاب "التعلُّم والإبداع واستخدام المعرفة" أن مستقبل الرفاهية الاقتصادية في مجتمع المعرفة والمعلومات الحالي يعتمد على مستوى كفاءة المدارس والشركات، ومدى قدرتها على تمكين أفرادها ليكونوا متعلمين أكثر فعاليةً، ويمتلكون القدرةَ على إنتاج المعرفة. أمَّا فيما يتعلّق بنظرية نوفاك (Novak) الرائدة عن التربية التي قُدِّمت في الطبعة الأولى من هذا الكتاب، فلا تزال ذات فائدة كبيرة، لكنَّ هذه الطبعة الجديدة تحاول أن تحدّث نظريته من أجل التعلُّم الهادف وبناء المعرفة المستقلة أو الذاتية بالإضافة إلى أدوات تجعلها إجرائية، مثل خرائط المفاهيم التي يتم تكوينها باستخدام أدوات Cmap ومخطط Vee. من السهل تحويل النظرية إلى تطبيق لأنها تشمل مصادر لتيسير العملية، خاصة خرائط المفاهيم التي تم تحسينها الآنَ من خلال برمجيات Cmap Tools. وهذه البرمجيات شديدة البديهية وسهلة الاستخدام، ولعلَّ الأشخاص الذين لا يزالون مترددين في استخدام التقنيات الجديدة في حياتهم المهنية سيجدون المساعدةَ والعون في الكتاب الحالي. إن هذا الكتاب ضروري للمعلمين أو التربويين في جميع المستويات، وكذلك لمديري الشركات الذين يسعون إلى رفع إنتاجية العاملين في شركاتهم.

التغييرات التي أُجريت على الطبعة الثانية:

- استخدام خرائط المفهوم بشكل شامل لتوضيح الأفكار الأساسية لنظرية التعلُّم، ونظرية المعرفة ونظرية التدريس أو التعليم.
- تقديم أمثلة جديدة عن كيفية تطبيق النظرية في المدارس والشركات.
- التأكيد على أهمية تطبيق الأفكار التعليمية في الشركات.
- مناقشة أفكار ما وراء الإدراك والإستراتيجيات الأخرى لتعزيز التعلم.
- فحص المفاهيم الخاطئة لدى المتعلم، بما في ذلك مقترحات لإصلاح تلك المفاهيم.

تقديم

أصدرت لجنة تعليم الرياضيات والعلوم التابعة لمعهد كارينجي للدراسات المتقدمة Carnegie Corporation –Institute مؤخرًا (يونيو، ٢٠٠٩) تقريرًا جديدًا يحثُّ الولايات المتحدة على استغلال الفرصة لإغلاق الفجوة بين مستويات تحصيل أو إنجاز طلابنا الحالية والمستويات المطلوبة لتلبية الاحتياجات المستقبلية في العالم سريع التغيُّر الذي نعيش فيه[١] ولتحقيق هذه الغاية، فقد دعت اللجنة إلى تبنّي معايير قومية لتعليم الرياضيات والعلوم وتحسين تدريسهما وإعادة تصميم النظم المدرسية وتقديم تعليم ممتاز ومتكافئ لجميع الطلاب.

يقدِّم كتاب "التعلُّم والإبداع واستخدام المعرفة" مدخلًا ممكنًا لإعادة التصميم تلك، وكما يذكر جوزيف نوفاك في هذه الطبعة الثانية، فإن أزمة التعليم الحالية "Education Crisis" هي موضوع حقيقي ومتكرر في التعليم الأمريكي، و"هذا الكتاب مُوجَّه إلى أي يشخص يعتقد بإمكانية تحسين التعليم، وتم إحباطه نتيجة للإبداعات التعليمية في النصف الأخير من القرن، والتي يبدو أنها لم تحقِّق الشيء الكثير".

ما يحبط نوفاك وكثيرين منا، هو أنَّ لدينا النظريات والأدوات لتحسين التعليم والتي يوجد بعضها منذ ٥٠ عامًا تقريبًا. وبالفعل، قدَّم نوفاك نظرية ممكنة ومجموعة من الأدوات منذ أكثر من ٣٠ عامًا في كتاب "نظرية التعليم Theory of Education" [٢]، وذكر رالف تايلر (Ralph Tyler) أن "العديد من المعلمين يريدون نظرية شاملة للتعليم والتعلُّم تقدِّم الأساس الثابت لتفسير جهودهم الناجحة وتوجيه عملهم اليومي". وفي كتاب "نظرية التعليم" شبَّه إصلاح التعليم بحركة براون "Brownian Motion" وهي حركة متغيرة دائمًا لكنّها لا تقود إلى أيِّ مكان. وفي " التعلُّم والإبداع واستخدام المعرفة " يقول نوفاك: "أكدتُ حينَها وسأؤكد الآنَ بقوة أكبر أن هذا الوضع سيستمر إلا إذا سعى التربويون في كل مكان تعليمي إلى إقامة التغيير على نظرية شاملة للتعليم".

يتناول الكتاب الحالي يتناول نظرية ومجموعة من الأدوات لتحسين التعليم (والعمل) الأمريكي. وتقوم هذه النظرية على أن "الغرض الرئيس من التعليم هو تمكين المعلمين من تحمُّل مسؤولية تكوين المعنى الخاص بهم". ويتضمن تكوين المعنى التفكيرَ والشعورَ والفعل، وهذه الجوانب جميعها يجب دمجها من أجل التعلم الجديد، وخاصة من أجل تكوين المعرفة الجديدة".

الجديد في نظرية نوفاك هو مشاركة الطلاب في تعلُّمهم وبذل الجهد فيه، إذ إنهم يجب أن يربطوا المعلومات الجديدة بالأفكار الموجودة من قبلُ. ولتحقيق هذه الغاية، فإنَّ محتوى التعليم يجب أن يكون ثريًّا ومحدثًا، ويحدث التعلم الجيد عندما يختار الطلاب إعادة تنظيم هذه المادة معرفيًّا من خلال تعديل معرفتهم السابقة واستيعاب المعرفة الجديدة.

وإذا كان تكوين أو صنع المعنى وتنظيم المعرفة هما الأسس لنظرية نوفاك، فإن الأداة الرئيسة لتحقيق ذلك هي خريطة المفهوم. وخريطة المفهوم "Concept map" هي شبكة متدرجة مكونة من مصطلحات (عقد) وخطوط موجَّهة تربط بين أزواج العقد. إنَّ خرائط المفهوم تقدِّم نافذةً لعقول الطلاب، فهي تعكسُ تراكيب الطالب المعرفية. كما أنها – بوصفها أداةً تعليمية – تُشجِّع الطلابَ على تنظيم معرفتهم بشكل مباشر وواضح، وتساعدهم على التفكير في المحتوى بشكل علمي، وتمكِّن المعلمين والطلاب من متابعة التعلُّم والتعرُّف على الفجوات في المعرفة والعمل على سدِّها.

هذه الأفكار يتم التعبير عنها في مبادئ نوفاك الستة للتعليم والتعلُّم:

١ – يجب تحفيز الطلاب على التعلّم، أي إنهم يجب أن يختاروا أن يتعلموا وإلا فلن يحدث التعلُّم.

٢ – يجب أن يدرك المعلمون معرفة الطلاب السابقة ويلموا بها، سواء الدقيقة أم غير الدقيقة منها.

٣– يجب أن ينظِّم المعلّمون السياقَ التعليمي لتيسير التعلُّم.

٤ – يجب أن يكون المعلّمون أكثر حساسيةً تجاه معرفة الطلاب ومشاعرهم.

٥ – ينبغي أن يستمر المعلمون في تقييم تعلُّم الطلاب بهدف توجيه عملية التدريس والتعلُّم وتحفيز الطلاب.

عزيزي القارئ، إنك الآن على وشك القيام بمغامرة، ومن المرجَّح أنها ستجعلك تغيِّر رؤيتك للتعليم، أي إعادة تنظيم معارفك ومشاعرك. وكما يقرُّ نوفاك، فإنها ستكون صعبةً أحيانًا، ولكنَّها تستحق ذلك.

ريتشارد ج. شافيلسون (Richard J. Shavelson)
جامعة ستانفورد (Stanford University)

مقدمة المؤلف

تعترف هذه الطبعة الثانية المنقحة والمحدَّثة بالكامل بأن مستقبل الرخاء الاقتصادي للمعرفة ومجتمع المعلومات هذه الأيام يقع على عاتق المدارس والشركات ومدى قدرتها على تمكين الناس من أن يكونوا متعلّمين أكثر فعاليةً، ومبدعين على مستوى المعرفة، فيما تبقى أهمية نظرية التربية التي تمَّ تقديمها في الطبعة الأولى لهذا الكتاب قائمة. تقوم هذه الطبعة بتطوير نظريتي من أجل تعليمٍ ذي معنى، ومعرفة بنَّاءه، هذا إلى جانب الأدوات اللازمة لذلك، ويتمثّل ذلك في خرائط المفاهيم التي يتم تصميمها باستخدام أدوات خرائط المفاهيم ومخطط الأشكال.

إنّه لمن السهل تطبيق هذه النظرية؛ إذ إنها تحتوي على مصادر لتسهيل هذا التطبيق خاصة خرائط المفاهيم التي يتم إعدادها عن طريق البرامج الخاصة بها. وبرامج خرائط المفاهيم تُمثِّل طرقًا سهلة وبسيطة الاستخدام، وسوف يجد الأشخاص المتحفظون من استخدام التقنية الحديثة في حياتهم المهنية في هذا الكتاب فائدةً كبيرةً.

الاختلافات في الطبعة الثانية:

تُستخدَم خرائط المفاهيم بشكل أساسي في تدعيم هذه الأفكار المتاحة التي تنبثق من نظرية التعليم والمعرفة، وقد تم إضافة أمثلة لكيفية استخدام وتطبيق هذه النظرية في المدارس والسياقات التفاعلية، وتم أيضًا إضافة بعض التأكيد على أهمية تطبيق بعض الأفكار التربوية في هذه السياقات. كما تتضمن الطبعة مناقشات لأفكار عمّا وراء المعرفة والإستراتيجيات الأخرى لدعم عملية التعليم، ونظرًا لاهتمامي المستمر ببعض المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين؛ فإنني أقدِّم هذا الكتاب بكل مناقشاته من أجل إعادة توجيه هذه المفاهيم.

خلفية تاريخية:

حينما صدرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب في بدايات هذا العقد، كان هناك مفهوم شائع بين التربويين وعلماء النفس مفاده أن عملية التعليم البشري تتضمّن بشكل أساسي بناءً للمعرفة، ويتطلب ذلك عملية بناء فعّالة للمفاهيم الجديدة، وقد تمَّ توضيح ذلك حين ظهرت هذه المناقشات التي قمت بتقديمها في كتاب "نظرية التعليم" (A Theory Of Education) عام ١٩٧٧، وفي الطبعة الأولى من هذا الكتاب عام ١٩٩٨، وفي الكتاب السابق "تعلّم كيف تتعلم!" Learning How to (Learn) سنة ١٩٨٤ الذي تمَّ نشره بعد ذلك بثماني لغات أخرى. كان هناك أيضًا نموٌّ كبيرٌ ملحوظ في استخدام الحاسب الآلي وشبكة المعلومات الدولية، وكذلك في التقنيات الأخرى؛ وهو ما سمح لنا بالتقدُّم نحو ما نُسمِّيه بالنموذج الجديد للتعليم الذي تمت مناقشته في الفصل الأخير من هذا الكتاب.

كان من دواعي سروري أن أعملَ مع معهد الإدراك البشري والآلة Institute for Human and Machine Cognition غرب بفلوريدا منذ عام ١٩٨٧، وأن أعمل بعض الوقت باحثًا مشرفًا في السنوات العشر الأخيرة. عندما قام كينيث فورد (Kenneth Ford) عام ١٩٨٧ بعرض وجهة نظره في توجيه مؤسسة بحثية ذات طابع مختلف للتركيز على استخدامات الحاسب الآلي في توسيع القدرات البشرية وليس استبدالها، رأى أن خرائط المفاهيم هي الطريقة لعمل ذلك. وقد قام المعهد تحت قيادة ألبرتو كاناس Alberto Cañas بتطوير برنامج لعمل خرائط المفاهيم وتسهيل إجراءات بنائها، وتطوير ما نُسمِّيه بنماذج المعرفة. تمَّ تمويل هذا العمل عن طريق الشراكة بين وكالة ناسا الفضائية والبحرية الأمريكية ووكالة الأمن القومي وبعض المنظمات الرسمية والخاصة التي تقوم بتفعيل خرائط المفاهيم في بعض أعمالها. وبتوفر هذا البرنامج بلا مقابل مادي في الموقع الإلكتروني http://cmap.ihmc.us "قمت باستخدامه في عمل كل خرائط المفاهيم الخاصة بهذا الكتاب، والتي يمكن الاطلاع عليها من خلال الموقع الإلكتروني السابق باختيار الجزء المخصص لمعهد الإدراك البشري والآلة بغرب فلوريدا واختيار *IHMC-Internal, jDN LUK*، وللحصول على فهم أفضل للأفكار المقدَّمة من خلال هذا الكتاب أقترحُ على القارئ القيام بتحميل هذا البرنامج، ونقل خرائط المفاهيم تلك إلى الكمبيوتر الخاص به، ثم يرى كيف يمكن له تعديلها للحصول على معنى أفضل لهذه الخرائط في أثناء قراءة الكتاب.

عن طريق نشأتي عالمًا اقتنعتُ تمامًا أنَّ عملية تطوير وتنقيح النظريات الخاصة بإرشاد الباحثين وتوجيه المتدربين هي السبب الرئيس لهذا النجاح الملاحظ في العلوم والتقنية، وكانت إحدى أطروحاتي أننا في حاجة إلى بناء نظرية واقعية للتعليم. ولو كان من المفترض لنا تطوير البحوث والتطبيقات التربوية فإن مجهودي الأول - وهو كتاب "نظرية التعليم" الصادر عام ١٩٧٧ - كان مفيدًا بشكل كبير بالنسبة لي ولطلابي وزملائي، وهو يُمثِل مرجعًا كبيرًا جنبًا إلى جنب مع كتاب "تعلّم كيف تتعلم" الصادر عام ١٩٨٤ وذلك كدورة تدريبية قمتُ بتدريسها في جامعة كورنيل لمدة ٢٠ سنة تحت عنوان "نظرية التعليم ومناهجه".

تعلمتُ أكثر من طلابي ومن الأساتذة الزائرين وزملائي الآخرين، وهو ما ساعدَ في اكتشافي لمناطق الضعف والقوة في نظريتي، وشمل ذلك أيضًا الزملاء الآخرين في معهد الإدراك البشري والآلة بغرب فلوريدا. كانت النظرية الخاصة بالتعليم التي تمَّ تقديمها من خلال الطبعة الأولى لهذا الكتاب ذات فائدة كبيرة للبرامج التي قدمناها.

قد ساعد عملي مستشارًا تربويًّا في شركة بروكتر وجامبل Procter and Gamble من عام ١٩٩٣ إلى عام ١٩٩٨، وعملي في المؤسسات الأخرى والوكالات الحكومية، على ترسيخ قناعتي بأن الأدوات والأفكار التي قمنا بتطويرها في البرامج البحثية التربوية كانت ذات أهمية كبيرة في العالم التفاعلي. وقد قدمتْ بعضُ الكتابات في مجال الأعمال دعمًا كبيرًا لهذه النظرية التي تمت الإشارة إليها في الطبعة الأولى والطبعة الجديدة من هذا الكتاب. اندهشتُ بعضَ الشيء عندما وجدتُ أن الأفكار الضئيلة الخاصة بالتجارة والأعمال التي تمت مناقشتها في أدب الأعمال في السنوات العشر الأخيرة - فيما عدا الزيادة المستمرة لمؤثرات العولمة - تعمل على تغيير تلك الطرق التي يقوم بها العالم بإدارة الأعمال.

منذ تقاعدي من جامعة كورنيل Cornell University في عام ١٩٩٥، حصلت على فرصة للعمل في العديد من المؤسسات مثل معهد الإدراك البشري والآلة بغرب فلوريدا، وهو ما أتاح لي المجالَ لتطبيق ما تعلمتُه من أجل تطوير المعرفة واسترجاعها وحفظها، فضلًا عن الإجراءات التعليمية. وكان أحد أسباب تقاعدي المبكر هو رغبتي في العمل مع شركة بروكتر وجامبل؛ إذ كانت هذه المؤسسة أكثر تحفيزًا. اندهشت كثيرًا عندما رأيتُ كيف كانت تلك الأفكار والأدوات التي قمنا بتطويرها في برامج ذات تأثير فعال ومفيد في العالم التفاعلي. بالرغم من قيامنا ببعض الأعمال الخاصة

بمؤسسات مثل كوداك وكورنينغ Kodak and Corning في مرحلة مبكرة إلا أن بعض المقومات الخاصة بالأفكار الجديدة قد ظهرت. أحد أهم أسباب ارتباطي بمؤسسة بروكتر وجامبل هو خلفيتي التربوية وخلفيتي الخاصة بعلم الأحياء وليس علم التجارة والأعمال، وكان ذلك يمثّل مشكلةً في الحقيقة، منذ مقابلتي الأولى بلاري هوستن Larry Huston في يونيو عام١٩٩٣ والذي أصبح فيما بعدُ المديرَ التنفيذي للتطوير، حتى مقابلتي بفريق العمل في ديسمبر عام ١٩٩٣ مرَّت ستة أشهر أثناء ذلك عندما تمَّ تقديمي لمجموعات أكبر من الأعضاء الرئيسيين لفريق العمل في مقابلات عديدة فيما بعدُ. أضاف هوستن قائلًا: إنهم اكتشفوا أهمية الأفكار التي سمعوا عنها والتي لم تأتِ من عالم التجارة والأعمال، وإنما جاءت من الأفكار القيمة الخاصة بأستاذ في علوم التربية! وعلى مرِّ السنوات كان هوستن من أكثر الداعمين لعملنا، وأدينُ له ولقيادته لشركة بروكتل وجامبل تحت إشراف الرئيس الحالي والمديرين التنفيذيين بتقديم العديد من الأفكار القيمة لعالم التجارة والأعمال، وقد قمتُ في العديد من الأماكن بذكر أفكاره الجيدة في كتابه الأخير مع رام تشاران Ram Charan عام ٢٠٠٨.

كان عملي مع ألبرتو كاناس المدير المسؤول في معهد الإدراك البشري والآلة بفلوريدا الغربية، وهو مواطن من كوستاريكا، والعديد من الزملاء من العالم العربي يُمثّل مصدرًا مفيدًا بشكل كبير. أصبح العمل الذي قمنا به معًا على مرِّ السنين، والذي يتضمن أعمالَ ابتكار لهذا الإصدار من وسائل إعداد خرائط المفاهيم وكيفية تطبيقها، واقتراح برنامج لتطوير التعليم في دولة بنما - ذا تأثير كبير. وبفضل هذه الأفكار المبدئية لكاناس استطعنا تنظيم ثلاثة مؤتمرات دولية عن البحث باستخدام أدوات وأفكار خرائط المفاهيم. (انظر الموقع الإلكتروني: http://cmap.ihmc.us). تمَّ تبنى الأفكار والأعمال التي قمتُ بتقديمها خاصةً في الدول الغربية مثل أمريكا الجنوبية وفي أوروبا، وكذلك في الدول الأخرى. ويرجع الفضل إلى الجهود المبذولة من ريكاردو تشروباك Ricardo Chrobak وزملائه في حصولي على أول دكتوراه من جامعة كوماه University Of Comahue بالأرجنتين عام ١٩٩٨. ساعد فريمن جونزالس Fermin Gonzales وزملاؤه أيضًا في حصولي على الدكتوراه الفخرية الثانية من جامعة نافارا University of Navarra في إسبانيا عام٢٠٠٢. وأصبح بإمكاني أيضا، بفضل جوسب فاليتوتيGiuseppe Valitutti، والحصول على الدكتوراه الفخرية الثالثة من جامعة أربينو University of Urbino عام ٢٠٠٦ في الذكرى الخمس مئة لتأسيس الجامعة.

كان من حسن حظي على مرِّ السنين التعامل مع الكثير من الطلاب الخريجين الممتازين، كذلك الكثير من الأساتذة الزائرين والمهتمين (أكثر من ٣٥٠ شخصًا)، كان هؤلاء يُمثِّلون مصادر إلهامي، فقد استمر تعلُّمي منهم. الكثير من هؤلاء يُمثِّلون الآنَ قادةً في تخصصاتهم في الكثير من البلاد. هذه المؤسسات وغيرها عملت كعوامل مُحفِّزة ذات تأثير عالٍ.

بينما نتحرك إلى ما أسماه فريد زكريا[1] ٢٠٠٩ بالعالم ما بعد الأمريكي، سوف نواجه العديدَ من التحديات الجديدة ليس فقط في الولايات المتحدة الأمريكية، ولكن في كل أنحاء العالم. من المعترف به في كل أنحاء العالم أن التعليم المتطور هو مفتاح تجنُّب كل هذه المشاكل. كان من دواعي سروري أن أُصبح تربويًّا وليس أي مهنة أخرى، بالرغم من نصيحة أستاذ لي في الخمسينيات بعكس ذلك. أتمنى أن يستطيع هذا الكتاب تقديم بعض الإسهامات في تطوير التعليم والإبداع والاستخدام الخاص بالمعرفة في كل المدارس والمؤسسات في كل أنحاء العالم. يمكن أن يكون ذلك ما أسماه الرئيس باراك أوباما ٢٠٠٦ بخلق الأمل، ولكن أؤمن بأن هناك العديد من الأسباب للإيمان بإمكانية حدوث مثل هذه التطورات.

المؤلف

شكر وتقدير

على مدار أكثر من خمسة عقود قابلتُ العديدَ من الخريجين الممتازين الذين عملوا في هذا الفريق الذي ساعد في تطوير أدوات خرائط المفاهيم في بداية السبعينيات. استمتعتُ أيضًا بالدعم والمساعدة ووجهات النظر الخاصة بالعديد من الأساتذة الزائرين من كل أنحاء العالم. كان هؤلاء الأشخاص يُمثِّلون عوامل النجاح، فقد قمنا بالدراسة معًا. كانت أقسام التربية وعلوم الحياة وأقسام علوم الأحياء في كلية الزراعة في جامعة كورنيل تُمثِّل الأماكنَ المضيفة لأعمالي لمدة ٣١ سنة. وكان البروفيسور ألان ماك آدمز Alan McAdams من مدرسة جونسون لعلوم الإدارة مساعدًا لي في فهم بعض العوامل والمشكلات الخاصة بإدارة الأعمال خاصة عندما كنا نعمل في التدريس معًا في مدرسة جونسون لعلوم الإدارة Johnson Graduate School of Management في جامعة كورنيل. كان زملائي في بروكتر وجامبل – مثل لاري هونسن ولاري هوغس وآخرين – يُمثِّلون أيضًا نصحًا وإرشادًا عظيمًا لي.

منذ عام ١٩٨٧ عملتُ مع الكثير من الزملاء في جامعة غرب فلوريدا في معهد الإدراك البشري والآلة. ساعد ذلك في تطوير عملنا في مساعدة المتعلمين، هذا إلى جانب الكثير من المجهودات في جمع وتأهيل المعرفة ذات الخبرة، وتشجيع التعلم الذاتي. عمل معهد الإدراك البشري والآلة بغرب فلوريدا على تطوير بعض البرامج الحاسوبية لعمل خرائط المفاهيم وذلك تحت قيادة البرتو كاناس، ويتوفر هذا البرنامج بلا مقابل لأعضاء الجامعة والمهتمين الآخرين في هذا الموقع الإلكتروني: http://cmap.ihmc.us . وكان الدكتور كاناس وزوجته كارمن من أهم مصادر الأفكار والنقد البناء والعلاقات الشخصية الدافئة. ساعد التطور الهائل في شبكة المعلومات الدولية وأدوات عمل خرائط المفاهيم في جعل ما أسميته أنا والدكتور كاناس بالنموذج الجديد للتعليم ممكنًا. ساعد أولادي الثلاثة وحفيداي الاثنان وزوجتي جون على توفير مصدر للدافعية والأفكار والإلهام، لكنَّ التقصير كلّه كان بسببي، أقدِّم كلَّ الشكر والامتنان لكل هؤلاء، كما أودُّ أن أشكر أيضًا البروفيسور شافليسون على تخصيص وقت في جدوله لكتابة تمهيد هذا الكتاب.

المحتويات

الفصل الأول

نظرة عامة على الكتاب

مقدمة:

يهتم هذا الكتاب بكل هؤلاء المتخصصين في مجال التربية، فهو مُوجَّه لكل الذين يؤمنون بإمكانية تطوير التعليم، ولكل مَن لاحَظ أن مقدار الإبداع في مجال التعليم كان ضئيلًا للغاية في النصف الثاني من القرن الماضي.

في السبعينيات من القرن الماضي، على الرغم من ازدياد الإنفاق على التعليم، فإنَّ نتائج الاختبارات الموحدة كانت تتراجع بشكل مستمر، فقد ارتفعت النفقات الخاصة بكل تلميذ نحو ٣٠٠٪ من عام ١٩٥٥ إلى عام ١٩٨٥. وعلى مدار خمسة عقود قام الأمريكان بضخ الكثير من الأموال في مجال التعليم، وقد كتب جودلاد Goodlad في مقاله عن المدارس الأمريكية عام ١٩٨٤ قائلًا: "هناك اتجاه عام هذه الأيام في نمو بعض المدارس بعد استمرارها في التدهور، ويأتي هذا التغيير من اعتقادي لكون الأحوال قد تطورت في المدارس. يمثل الصعود الخيارَ الوحيد أمامنا في هذه الفترة". ازداد الإنفاق العام على التلاميذ في المدارس الحكومية من ٥٨٧٩ دولارًا سنويًّا في عام ١٩٨٥ إلى ٩٩٢٨ دولارًا عام ٢٠٠٧. يمكننا الآن القول إنه، وبعد مرور خمسة وعشرين عامًا، فإنّ هذه المدارس تأخذ في التطوُّر، وقد تم توثيق العلاقة ما بين ازدهار التعليم والتطور الاقتصادي بشكل جيد Lutz (٢٠٠٨)، لكننا نلاحظ أن هذا التطور كان طفيفًا وليس على قدر الطموح في الولايات المتحدة الأمريكية. ونحن نقرأ كلَّ يوم في الصحف عن دراسات بحثية جديدة تصفُ الفرقَ ما بين طلاب المدارس الأمريكية وبقية طلاب المدارس في الدول الصناعية، إذ يُمثِّل معدل الأمية والتخلف الدراسي لدينا نسبةً عاليةً مقارنةً ببقية

الدول المتقدمة. وتمثِّل نسبة التخلف الدراسي ما نسبته ٥٠٪ في المدن الكبيرة في الولايات المتحدة الأمريكية، في حين يقوم ٧٠٪ فقط من الطلاب بإتمام تعليمهم حتى المدارس الثانوية في أربع سنوات FIldes (٢٠٠٨)، ويؤثر مثل ذلك الأداء التعليمي الضعيف في اقتصاد الولايات المتحدة، وله كثيرٌ من التبعات الضارة. ويُلاحظ هذا التدهور أيضًا في معدلات أداء المعلمين أنفسهم؛ حيث يعمد ٣٠٪ من هؤلاء إلى ترك وظائفهم بعد خمس سنوات Truesdale (٢٠٠٨).

والسؤال الذي يطرح نفسه في هذا السياق هو: لماذا ينخفض المستوى في المدارس حتى في المدارس الخاصة؟ يمكنني القول إن تطوير التعليم لا يمكن أن يتم باتباع نفس الإجراءات التي سبق اتباعها، بل نحتاج إلى الانتقال إلى إجراءات تربوية جديدة بحيث تكون هذه الإجراءات مستندةً إلى النظريات السليمة، ونحتاج أيضًا إلى إضافة استخدامات أفضل للتقنية الحديثة.

أما في مجال التصنيع فقد كان معدل الأداء أكثر تحسُّنًا؛ فقد تتابع نمو الصناعات محلية الصنع في الولايات المتحدة الأمريكية حتى أصبح أكثر المعدلات نموًّا في العالم، بالرغم من انخفاض معدل النمو مقارنة بالعديد من الدول، إلا أن الريادة في المستوى العام كانت من نصيب الولايات المتحدة. واجهت الولايات المتحدة العديدَ من التحديات مثلها مثل كثير من الدول الأخرى، وذلك بالرغم من استمرار التقدُّم في التجارة العالمية، ومواجهتنا ما أسماه فريدمان Friedman (٢٠٠٥) بالعالم المفتوح، والذي كان سببًا من أسباب ظاهرة العولمة. بعد أن تغلبنا على التطوُّر المستمر والتقدم التجاري للعديد من الدول مثل الصين والهند، فإنَّ هناك اتجاهًا الآنَ لتعميم هذا الازدهار في مجال التعليم وذلك بتحسين جودته، وزيادة معدل كفاءة المدارس خاصَّة الثانوية منها. أشار فريدمان قائلًا: "في عام ٢٠٠٤ عاد معرض العلوم الصيني بخمس وثلاثين جائزة، وهذا أكثر من العديد من الدول في آسيا. كان من هذه الجوائز ثلاث جوائز عالمية". السؤال الذي يتم طرحه الآنَ على مستويات عليا من القادة في الولايات المتحدة الأمريكية هو: هل يمكن لنا المحافظة على هذا التقدُّم الملحوظ في المجال التجاري بدون إحداث تطور هائل في مجال التعليم؟!

تمت الإشارة في الطبعة الأولى من هذا الكتاب إلى أهمية المعرفة في النمو الاقتصادي، على سبيل المثال، كما هو الحال بالنسبة لشركة نوناكا وتاكوتشي Nonak & Takeuchis (١٩٩٥) والتي تعدُّ شركة منتجة

للمعرفة. يتحدث كل المسؤولين عن الشركات الصناعية الآنَ عن أهمية المعرفة في إحداث النمو داخل مؤسساتهم، ويمثل ذلك الاهتمام نقطةً يجب الرجوع إليها من وقت لآخر. وفي أثناء مراجعتي لبعض الكتب الصادرة في مجال إدارة الأعمال اندهشت من وجود نسبة إبداع أو تفكير ضئيلة جدًّا في السنوات العشر الأخيرة. إنَّ معظم الكتَّاب الموجودين منذ عام ١٩٩٥ هم الذين يتولون زمام الأمور حتى الآن بما يؤدي إلى ندرة الأفكار الجديدة، بالإضافة إلى فريدمان Friedman(٢٠٠٥) وتابسكوت ووليمز Tapscott & William's (٢٠٠٧) ويكينوميكس ولافلي وشارنس Wicinomic's & Lafely & Charan's (٢٠٠٨). أدى التغير في قواعد اللعبة إلى بزوغ أفكار جديدة سوف تتم مناقشتها بالتفصيل

فيما بعدُ. وقد ركزت هذه الكتب الثلاثة على الزيادة الهائلة في استخدام التقنية وتأثيرات العولمة والإنترنت على تغير الطريقة التي يفكر بها العالم في مجال العمل والتجارة، فهل سبق لك وسألت نفسك: لماذا لا يستطيع كثيرون التعامل مع أبسط المشكلات؟ واقعيًّا، هل سألت نفسَكَ عن سبب عدم استطاعتك حل مشكلة بسيطة للغاية؟

قارن ذلك بهذه الملاحظات التي تمَّت عندما قام أطفالنا الصغار بالإجابة عن الأسئلة البسيطة قبل توصلنا نحن لحل لها. لماذا لا تكون الحلول الخاصة بهذه المشكلات غير واضحة؟ اختصارًا، فإنَّ السؤال هو: لماذا يواجه الناس صعوبةً في تنظيم المعرفة واستخدامها وخَلْقها؟ يمثِّل ذلك سؤالًا سوف أحاول العثور على إجابة له، وهو يعدُّ سؤالًا صعبًا، وعملية وضع إجابات له لن تكون عمليةً بسيطةً. لكي نستطيع فهم الإجابة، أعتقدُ أنه يجب أولًا أن نتعلم بعضَ الأشياء عن طبيعة عملية التعلُّم والمعرفة وعملية خَلْق المعرفة. وفي أثناء قراءتك لهذا الكتاب سوف تتعلم ذلك، وسوف تتساءل في النهاية: لماذا لا يتم تطبيق كل هذه الأفكار؟ أتمنى في نهاية هذا الكتاب أن نصل إلى فهم أفضل لعملية المعرفة، بما يساعد في تغيير الطريقة التي نتعلم بها، والطريقة التي نخلق ونستخدم بها المعرفة في المدارس والحكومات والهيئات الصناعية أيضًا.

من المؤسف أن نقول إننا اليوم نعيش في كارثةً، لقد استمر العالم في التقدم بالرغم من وجود العديد من الكوارث لكنه استمر في ذلك وسقطت إمبراطوريات عظيمة. أعطى التقدم الذي وصل إليه الشرق اقتصاديًّا وحضاريًّا الفرصةَ لكي يتنحى الغرب عن هيمنته، ويمكننا رؤية التاريخ وهو

يعيد نفسه كما أضاف بروستويز prestowitz (١٩٩٨) حيث إنَّ أمريكا تتبادل وضعها مع اليابان في السنوات العشر الأخيرة، فقد انتقلت الولايات المتحدة من كونها أكثر الدول إقراضًا إلى كونها أكثر الدول عجزًا في الدين القومي، واستمر هذا العجز إلى الآن. تتكرر نسبة الخطأ في الإجراءات الاقتصادية التي تتخذها الحكومة، ولأول مرة في التاريخ الحضاري يكون مصير الأمريكان وكل الشعوب التي تعتمد علينا في اقتصادها في خطر، ويبدو أننا بحاجة إلى أن نتعلم كيف نقوم بتربية أنفسنا إلى جانب منظمات التربية. كما تحتاج الشركات الأمريكية إلى أن تكون شركات منتجة للمعرفة كما هو الحال في شركة نوناكا وتاكتشو ١٩٩٥.

في هذا الكتاب ينصح واحد من أهم الخبراء الاقتصاديين الأمريكيين في مجتمع ما بعد الازدهار الاقتصادي بأننا في حاجة إلى مدارس مختلفة نوعًا ما عن المدارس التي نراها هذه الأيام، إذ يجب أن تتحلى هذه المدارس بالصفات الآتية:

• يجب أن تُقدِّم هذه المدارس معرفةً عالمية على مستوى عالٍ، وذلك على أساس ما تعنيه كلمة معرفة هذه الأيام.

• يجب أن تقوم هذه المدارس بتحفيز الطلاب لكي يتعلموا ويحافظوا على الاستمرار في هذا التعلُّم.

• يجب أن يتضمن نظام القبول بهذه المدارس الأشخاص المتعلمين، وهؤلاء الأشخاص الذين لم يحالفهم الحظ في إنهاء تعليمهم بالسنوات المبكرة.

• يجب على هذه المدارس أن تقوم بتوصيل المعرفة على هيئة مادة وعلى هيئة عملية، كما أسماه الألمان الحكمة وطريقة الوصول إليها.

• أخيرًا، فإنه لا يمكن أن يكون التعليم هو المهمة المنوطة بالمدارس فقط، إذ يجب على المجتمع الاشتراك في تنفيذ هذه المهمة. يجب على مؤسسات التوظيف وكل الوكالات الحكومية الاقتصادية والمنظمات غير الربحية أن تكون مؤسسات تربوية تعليمية تعلُّمية مثل المدارس، ويجب أن تعمل هذه المدارس جنبًا إلى جنب مع المنظمات التوظيفية.

ربما تريد أن تضيف أو تحذف أيًا من هذه الخصائص التي ذكرها دركر Druker (١٩٩٣) لكنْ يجب علينا القول إن هذه الخصائص في منتهى الأهمية، كيف يمكن للمجتمع الانتقال إلى تحقيق مثل هذه المدارس المتطورة؟ لا يوجد أجوبة سهلة لهذا السؤال، من ضمن أهم أفكار هذا الكتاب هو أننا

بحاجة إلى إحداث تبادل ثقافي في الأفكار ما بين المدارس والمؤسسات التجارية. كما يجب أن نقوم ببناء تغيير في نظرية التعليم لإحداث مثل تلك الأهداف. يهدف هذا الكتاب إلى تقديم مثل تلك النظرية والإطار الخاص بها.

يوجد هذه الأيام ما يُسمَّى بالحركة السريعة في اتجاه العولمة داخل الاقتصاد العالمي، وقد ازدادت سرعة هذه الحركة بشكل ملحوظ في التسعينيات من القرن الماضي، وذلك بتقديم العديد من وسائل التقنية الحديثة التي أسهمت في تسهيل الاتصالات والتجارة العالمية. وبينما يتم ذلك نلاحظ أن المدارس والجامعات بشكل خاص لا تقدِّم دليلًا لتواكب مثل هذه التطورات ومواجهة التحديات.

من الواضح قيام المؤسسات التجارية الأمريكية والعالمية باتجاه في توظيف كل الأفكار والأدوات المتاحة للارتقاء بمستوى الأداء التجاري ودفعه نحو مواجهة تحديات العولمة. سوف يتطلب الاستمرار في عولمة الاقتصاد أن نأخذ في الاعتبار كلَّ هذه الإجراءات، وسوف تواجه أمريكا والدول الأوروبية المتقدمة الكثيرَ من التحديات نتيجة للتقدُّم الملحوظ للعديد من الدول، مثل الصين والهند والبرازيل والكثير من الدول الأخرى. نحن الآن بصدد التقدُّم نحو ما أسماه زكريا Zakaria (٢٠٠٩) بالعالم ما بعد الأمريكي، سوف يكون العقد أو العقدان القادمان وقتًا مثيرًا لكل هؤلاء وخاصة التربويين الذين يعمدون إلى مواجهة هذه التحديات، وآملُ أن يكون هذا الكتاب معينًا لكل هؤلاء الهادفين إلى تحسين التعليم في العالم بأسره.

ملخص عام للكتاب:

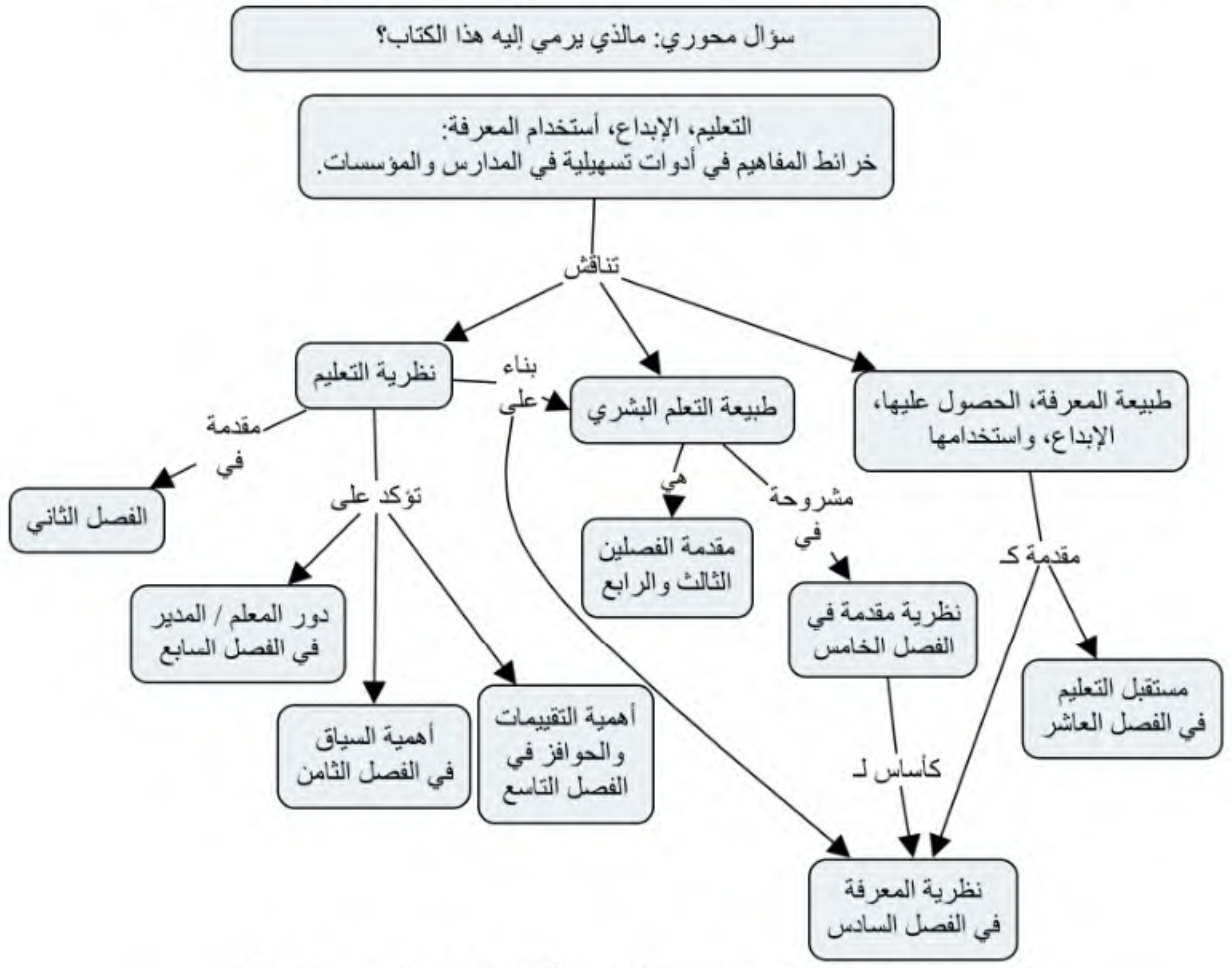
يمثل الشكل رقم (١-١) ملخصًا عامًّا للأفكار المقدَّمة في هذا الكتاب، وهو عبارة عن خريطة مفاهيم سوف يتم استخدامها بشكل متكرر بين طيات هذا الكتاب. وتعدُّ خرائط المفاهيم وسيلة لتمثيل المعرفة، وتُمثِّل الخريطة الآتية إطارًا عامًّا لما سوف يتم تقديمه في هذا الكتاب. يجب قراءة خرائط المفاهيم من القمة إلى القاع حيث تمثِّل القمة الأفكار الأكثر شمولًا، ثم تتفرع هذه الأفكار لنصل إلى القاع الذي تمثِّل فيه الأفكار الأكثر تخصصًا. تحتوي خرائط المفاهيم أيضًا على أسهم تمثِّل

العلاقات بين المفاهيم وبعضها البعض داخل الخريطة. يقدِّم الشكل رقم (١-١) المفاهيم الثلاثة الرئيسة التي سوف يتم مناقشتها في هذا الكتاب، وهي:

١- طبيعة المعرفة واستخدامها والحصول عليها وخلقها.

٢- طبيعة عملية التعلُّم البشري.

٣- النظرية التربوية التي سوف تربط تلك المفاهيم ببعضها، وتبين العلاقة بينهما.



الشكل رقم (١-١): نظرة عامة على الأفكار المقدَّمة في الطبعة الثانية من هذا الكتاب

"التعلم والإبداع واستخدام المعرفة"

حاوِلْ أن تقوم بإلقاء النظر على هذه الخريطة قبل الشروع في قراءة ملخص الفصول. تم إعداد الشكل رقم (١-١) باستخدام أدوات خرائط المفاهيم، التي تم تطويرها عن طريق معهد الإدراك

البشري والآلة بفلوريدا الغربية. هذا البرنامج متاحٌ لأي فرد بدون مقابل مادي على الموقع التالي http://cmap.ihmc.us. يمتلك هذا البرنامج عوامل يمكن لها أن تفتح آفاقًا جديدةً لتسجيل المعرفة والاستفادة منها، كذلك التدريس في أي وسط تعليمي. يساعد هذا البرنامج أيضًا في خلق أماكن لطرح أسئلة محورية يمكن لها أن تساعد في تعريف أفكار جديدة تتضمنها خرائط المفاهيم، وسوف يتم التعرض لذلك في الفصول التالية.

يناقش الفصل الثاني الحاجةَ إلى وجود نظرية تربوية تساعدنا على التعامل مع العديد من الأمور والمشاكل والأسئلة المتعلقة بالتعليم، كذلك تنشئة الأشخاص بحيث يصبحون مستخدمين ومنتجين للمعرفة. هنالك خمسة عناصر في النظرية الخاصة بالتعليم يتفاعل كل منها مع الآخر، تتضمن هذه العوامل المتعلم والمعلم والمعرفة والسياق والتقويم، وسوف تتم مناقشة كلٍّ منها في الفصل الثاني، هذا إلى جانب التفاعل فيما بينها.

يناقش الفصل الثاني أيضًا الدور الرئيس الذي يقدِّمه تعليم ذو معنى وتعلُّم الأدوار في الارتقاء بالمستوى التربوي. وفي الحقيقة فإنَّ فكرة أن يصبح التعليم ذا معنى تمثِّل واحدةً من المكونات الأساسية لنظرية التربية المقدَّمة. وبينما يحتاج الطالب إلى تعليم هادف وذي معنى، إذ يجب على المعلم القيام بدوره لتسهيل عملية التعليم والتشجيع عليها. يمكن أن تقوم النظرية بتطوير الواقع وبشكل مباشر من خلال تقديم إطار لإرشاد هذا الواقع وبشكل غير مباشر عن طريق المساعدة في تحسين عملية البحث التربوي. لو افترضنا الرغبة في عمل نقلة حضارية في مجال التعليم، يجب علينا حينئذ توجيه الجهود المادية والاجتماعية نحو تحقيق هذا التقدم.

يقوم الفصل الثالث بتعريف التعليم الهادف، ويوضِّح كذلك العناصرَ الأساسية التي تتكون منها المعرفة، وهي الحقائق والمفاهيم والأساسيات والفروض. يتم أيضًا مناقشة الدور الذي تلعبه الذاكرة البشرية وطبيعة هذه الذاكرة، كما يتم وصف الأعمال الخاصة بتطوير أدوات عمل خرائط المفاهيم لتمثيل المعرفة والتطبيقات لذلك داخل المدارس والأوساط الأخرى باختصار، ويتم مناقشة الدور الذي يلعبه التعليم الهادف في الارتقاء بمستوى الأفراد والمنظمات المعنية.

أما الفصل الرابع فيناقش كيفية قيام الإنسان بتأسيس معانٍ جديدة والدور التي تلعبه هذه المفاهيم والافتراضات في العملية، حيث يقوم الإنسان على مدار الوقت بتطوير المفاهيم المعقدة والطرق الافتراضية التي تعمل على تقوية البناء المعرفي وتعود بالنفع النفسي لهم. كما يتم في هذا الفصل مناقشة أعمال جان بياجيه Jean Piaget وأفكاره الخاصة بالتطوير الذهني المعرفي. يتم ذلك باختصار جنبًا إلى جنب مع محاولة دمج الأفكار الجديدة.

وفي الفصل الخامس قُدِّم وصفٌ تفصيلي لمحاولة دايفد أوزوبل David Ausubel لوضع نظرية لتعليم ذي معنى، هذا إلى جانب الأمثلة والتعديلات التي انبثقت من دراستنا وأعمالنا الحديثة عن علوم المعرفة. كان أوزوبل ١٩٦٢-١٩٦٣ واحدًا من الرواد الذين ساعدوا في انتقال علم النفس من كونه نماذجَ سلوكية للتعليم معتمدة على سلوك الحيوان – في الثلاثينيات إلى السبعينيات من القرن الماضي – إلى كونها نماذج معرفية تركز على الطريقة التي يقوم بها البشر بالإبداع وخلق المعرفة الجديدة التي تساعد على حل المشكلات. يتم أيضًا مناقشة طبيعة الذكاء والإبداع كما هو مبين في النظرية. بالنسبة لهؤلاء القراء الجُدد على مجال التعليم، سوف يمثِّل هذا الكتاب نفعًا كبيرًا لفهم كيفية قيام البشر بخلق واستخدام المعرفة. بالرغم من وجود العديد من النظريات التربوية الجديدة الخاصة لعلم النفس التربوي، أعتقدُ أن نظرية أوزوبل تبقى على قمة هذه النظريات، وذلك بإجراء بعض التعديلات وإضافة بعض الإضافات. سوف تتم مناقشة هذه التعديلات والإضافات في الفصل الخامس.

إن فهم طبيعة التعلم الهادف يمثل شرطًا أساسيًّا لتكوين فهم سليم عن المعرفة وكيفية خلقها واستخدامها. يقدِّم الفصل السادس النظريةَ الخاصة بالمعرفة المبينة على نظرية التعليم في الفصل الخامس. يتم أيضًا تقديم أدوات تصميم الشكل المخروطي لتمثيل المعرفة، وتقديم الاثني عشر عنصرًا الخاصة بخلق المعرفة. يتم تعريف كلٍّ من هذه العناصر الاثني عشر مع إعطاء مثال لكل منها، أيضًا يتم توضيح كيف يمكن استخدام الشكل المخروطي لتمثيل عملية خلق المعرفة أو تأسيس المعرفة في أيٍّ من السياقات التي تتولى ذلك.

يتم مناقشة العديد من أنواع المعرفة، مثل المعرفة الضمنية والمعرفة الصريحة. يتمُّ تقديم الطرق التي يتم بها الحصول على المعرفة الضمنية والطرق الخاصة بتفعيلها. يتم استخدام كلٍّ من الأمثلة

التجارية والأكاديمية لتدعيم الطرق والمبادئ المذكورة، يتم إعطاء رعاية خاصة للحصول على المعرفة من المنشغلين بها واستخدامها. تتضمن المبادئ الرئيسة الخاصة بالتعليم الهادف أن التعليم الجديد يجب أن يتم بناؤه بناءً على معرفة أساسية يمتلكها المتعلم بالفعل؛ لذلك فإنه من أهم عوامل بناء المعرفة الجديدة هو الحصول على فهم جيد عما هو موجود بالفعل لدى المتعلم، وذلك من قِبل المدارس والمهتمين حتى يتم نقلهم إلى مستويات أعلى للأداء والفهم.

يركز الفصل السابع على العنصر الثالث الخاص بالتعليم والتعامل مع القدرات البشرية، وهو عملية الإدارة. قمتُ بتولي المبدأ القائل إن الإدارة الفعالة تتحول إلى وضع تعليمي؛ لذلك فإن الأفكار المقدَّمة يمكن طرحُها من خلال عملية الإدارة أو التدريس سواء بسواء. على سبيل المثال، أعتقدُ أن المهتمين يتطلب أن يمتلكوا حساسيةً شعورية وأمانةً وقدرةً واهتمامًا، وبالطبع هناك الكثيرون من المديرين أو المدرسين الذين لم يثبتوا جدارةً في مناصبهم، وعلى النقيض يوجد آخرون أثبتوا هذه الجدارة بسبب امتلاكهم لشخصيات قيادية. دائمًا هناك استثناءات عند التعامل مع المشاعر البشرية المعقدة والأفكار والحركات الخاصة بالإنسان. يهدف هذا الفصل إلى وضع بعض الأفكار الفعالة التي يمكن تحقيقها على طول الطريق مع الكثير من الأشخاص، وتتميز هذه الأفكار بالموضوعية، وهي مبنية على النظريات التي تمَّ تقديمها في الفصلين الخامس والسادس.

إنَّ أي حدث تربوي يتمُّ في إطار ووقت ووضع اجتماعي ثقافي معين، وفي الفصل الثامن يتم التعامل مع العوامل المرتبطة بالتدريس الفعَّال والإدارة الهادفة. مرة أخرى يتم التركيز على الخبرة الشعورية. يستطيع المدرس أو المدير الفعال أن يساعد على تطوير السياق الذي يعمل على زيادة فعالية المدرسين أو الموظفين، ويمكن أن يُمثِّل الجنس أو السرعة أو العوامل الاجتماعية الأخرى تحديًّا كبيرًا للمدرس أو المدير، لكن يمكن أن تؤدي الجهود المقننة المدروسة إلى خلق متعلمين أكثر فعاليةً. مرة أخرى، فإن هناك ثمنًا يتم تقديمه عند التجاهل أو التعامل غير الفعال مع العوامل الخاصة بالسياق العام، والذي يؤثر في عملية الأداء والتعلُّم. تتشكل هذه العوامل داخل المدرسة في ارتفاع معدل الرسوب والفشل في التعليم والتسرُّب منه، والذي يمكن أن يؤدي إلى يأس فردي أو فشل مستمر. تعتبر التكلفة الاجتماعية التي يتم دفعها من أجل ذلك عالية نسبيًّا. في التجارة أو المنظمات الحكومية يمكن أن يتسبب الفشل في تأسيس بيئة تفاعلية إيجابية بين العاملين تقليلًا للإنتاجية ومعدلات عليا

من الفشل في استغلال الإمكانيات والمواهب والطاقات والإبداعات المتاحة، بالإضافة إلى ذلك فإن الممارسات التي تعمل على التفرقة في المعاملات نظرًا للجنس أو السرعة غير قانونية داخل الولايات المتحدة الأمريكية والدول الأخرى، ومؤخرًا قامت مؤسسات عالمية بتغليظ العقوبة على القيام بمثل هذه التفرقة. في أسوأ الحالات، فإن المؤسسات التي تفشل في تحقيق ذلك تتسبب في تكلفة عالية يدفع ثمنها كلُّ الأشخاص المرتبطين بالمؤسسة.

يتعامل الفصل التاسع مع آخر وأهم العناصر المرتبطة بالإدارة والتعليم. تعتبر الطرق التي نقوم بها بالتقويم أو مكافأة التعلُّم هي الوسيلة التي يتم بها التعامل مع العناصر الأربعة الأخرى المكونة للتعليم. في السياق المدرسي يمكن أن يؤدي التوسُّع في استخدام أسئلة الاختيار من متعدد في الامتحانات إلى إحداث تنمية للتعلم، ولكن من ناحية أخرى يؤدي هذا النموذج إلى تعطيل عملية التعلُّم الإبداعي الذي يختص بخلق معارف وأفكار جديدة. في المجال التجاري يمكن أن تحدث عوامل مشابهة؛ لذلك تحدث المشاكل. في السياقات التجارية تؤدي التقويمات غير الفعالة للمهتمين والعملاء ورغباتهم إلى فشل في تحقيق المستوى الذي يتطلبه هؤلاء العملاء في المنتجات والخدمات المقدَّمة من قِبل المؤسسة، وهو ما يمكن أن تتسبب في تعطيل خط نمو الشركة أو المؤسسة. يتم أيضًا في هذا الفصل طرح بعض أنواع التقييمات البديلة مع بيان خصائص كل منها.

يهتم الفصل العاشر من هذا الكتاب بالمستقبل، ما هي الفرص التي يمكن استغلالها من أجل دعم التعليم والإدارة؟ بتوجيه النظر إلى نظريتي نجد أن التقدمات الملحوظة في التربية يمكن تحقيقها من خلال إرشاد التعليم الذي يتلقاه المعلمون عن طريق نظرية تربوية فعالة، ومن الصعب أن نكون متفائلين في حالة عدم تحقيق ذلك داخل المدارس والهيئات المعنية بالعملية التربوية. نستطيع أن نجد الكثيرَ من البرامج الجديدة داخل المدارس مثل برامج القراءة المستحدثة، لكنَّ الدلائل التجريبية تقول إن هذه البرامج لا تعمل على تحسين التعلم. على سبيل المثال، كان هناك برنامج للقراءة تمَّ تقديمه في عشر مقاطعات ريفية تتضمن ٦٣٥٠ طالبًا، لم نحصل منها على أيِّ تقدُّم Zehr (٢٠٠٩). في ولاية ميامي تم إنفاق مئة مليون دولار لتطبيق برنامج في ٣٩ مدرسة طوال أيام الدراسة، ولم يحقِّق هذا البرنامج أيَّ تقدم في أداء الطلاب Mcgory (٢٠٠٩).

تُمثِّل هذه البرامج تكرارًا لنفس نوع الخطأ، وهي عدم تقديمها تركيزًا على التسهيلات لعملية تعلُّم المعرفة. لماذا يجب علينا التنبؤ بالتطوير؟ هناك عوامل أخرى تؤثر في التغلُّب على هذا النمو البطيء لعملية التقدُّم داخل المدارس والنظام التربوي بأكمله. يقدِّم مفهوم عولمة الاقتصاد حافزًا قويًّا لكل الأنشطة الاقتصادية على أن تكون أكثر إبداعًا لتحافظ على التنافس. يمكن تحقيق الإبداع في القوة البشرية العملية من خلال التعليم الذي يقدِّم اكتسابًا معرفيًّا ذا مستوى عالٍ لكل الأفراد. يتضمن ذلك إلزامًا بأن تُصبح مجموعات الأقلية مجموعات أغلبية في كثير من المدن داخل الولايات المتحدة الأمريكية. للأسف غالبا ما تتلقى هذه المجموعات الصغيرة جودة تعليمية ليست جيدة على الإطلاق.

من ضمن العوامل الأخرى التي يمكن أن تؤثِّر على معدل التغيير هي عملية خصخصة المدارس العامة. بالرغم من ذلك يقدم الدليل إشارة إلى أن المنظمات الربحية لا تفعل ما هو أكثر من المدارس العامة في التأثير على تحصيل الطلاب حتى لو تمَّ دمج أساليب تقويم أكثر تطوُّرًا. إنَّ استخدام التقنية بالتزاوج مع الخصخصة لها نسب محددة من النجاح أيضًا. لذلك أين هي تلك الإبداعات التي يمكن لها أن تؤدي إلى تطوُّرات أكثر وضوحًا نحتاج إليها في المدارس؟ إن أملي يكمن في محاولات بعض المدارس والمؤسسات والوكالات الحكومية في توظيف الأفكار الجديدة التي تشتمل أيضًا على الأفكار المقدَّمة في هذا الكتاب. تعمل الضغوط المتعاقبة على مجال التجارة والأعمال في السنوات العشر القادمة على إجبار هذا المجال على تبني الطرق الجديدة لخلق واستخدام المعرفة، وأعتقدُ أيضًا أنه ينبغي علينا أن نرى المؤسسات التربوية والإدارية تتبنى الأفكارَ المقدَّمة في هذا الكتاب. يتم عرض ذلك سواء بسواء من خلال الأمثلة أو من خلال مدرسة سايلسكاي التي سوف يتم التطرُّق لها لاحقًا، أو من خلال تيار جديد من الخصخصة أو من خلال التدريس في المدارس والمعاهد الخاصة من أجل الحصول على تطورات ملحوظة.

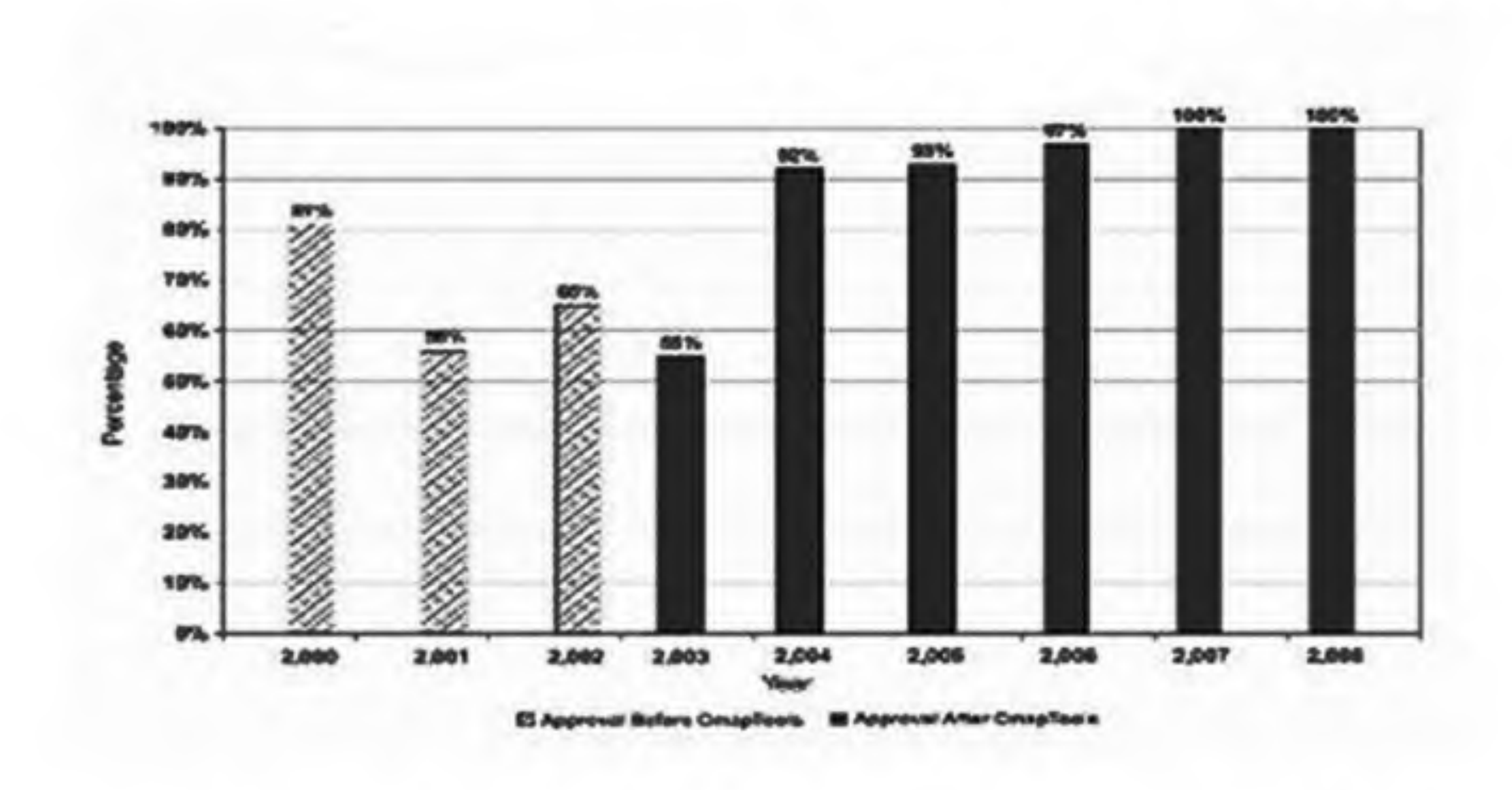
أعتقدُ أن العملية التعليمية التي نمارسها الآنَ تنحصر ما بين درجتين أو ثلاث درجات من المؤشر الذي يبلغ حده الأقصى عشرَ درجات، وهو ما يمثِّل أقصى ما يمكن عمله من تطبيق النظريات والأفكار والأدوات التي نمتلكها الآن. أعتقد أنَّه في السنوات العشر القادمة يمكن أن نرى تقدُّمًا في هذا المؤشر يصل إلى المستوى السابع أو الثامن من خلال البرامج الأكثر تطوُّرًا. باعتبار أن ما تمَّ الحصول عليه من تطور خلال الأربعين سنة الماضية هو لا شيء، يمكنني أن أرى هذا التوقع متفائلًا بعض الشيء. أتمنى أن يقدِّم هذا الكتاب إسهامًا في تحقيق هذا الهدف، وإن كان إسهامًا ضئيلًا.

نموذج لحالة تُوضِّح إمكانية التطور:

في يونيو من عام ٢٠٠٢ قمتُ أنا وألبرتو كاناس Alberto Canas بإلقاء محاضرة لطلاب وزوَّار الجامعة في كوستاريكا، وكان أحد الحاضرين مسؤولًا عن مدرسة محلية تخدم الطلاب من المرحلة الرابعة إلى المرحلة العليا، ويتفاوت هؤلاء الطلاب من حيث الثقافة والذكاء والامتياز في الأداء الدراسي. وقد اختار بعض الطلاب هذه المدرسة لأنهم مهتمون بتلقي أنواع مختلفة من التعليم. مدرسة أوتو سيلسكي Otto Silesky's school هي تلك المدرسة الخاصة التي تتلقى أيضًا بعض أنواع الدعم، وتمتلك هذه المدرسة فريقًا من المدرسين الهادفين إلى تطبيق بعض الأشياء الجديدة، ولهم الحرية في ذلك. أحد أهم الابتكارات التي تمَّ عملها هي اتفاق كل المعلمين في كل المجالات وجميع الصفوف على استخدام أدوات خرائط المفاهيم في العملية التعليمية سواء في التدريس أو التقييم، اتفقوا كذلك على عمل تغييرات على إستراتيجيات التدريس، وقاموا بمناقشة الفَرق ما بين الذاكرة الأصيلة والتعلُّم الهادف، وكيف يحتاج هذا التعلم الهادف إلى تغيير في التطبيقات التدريسية. في الوقت نفسه قاموا بتقديم الحواسيب الشخصية للطلاب حتى يتم استخدامها داخل الفصول في تصميم خرائط المفاهيم خلال الدراسة والتعاون أثناء عمل ذلك. لا يوجد حاجة للقول بأن هذه النقطة لم تكن بسيطةً للمدرسين أو الطلبة منذ أن كانت طرق التدريس التي يستخدمونها تقليديةً، حيث كان يتم تقديم المعلومات عن طريق المدرسين والمراجع، وكان مطلوبًا من الطلاب تذكُّر هذه المعلومات.

ليس من السهل الانتقال من برامج تركز على تخزين المعلومات والأسئلة التي تتطلب عملية استدعاء ميكانيكي للمعلومات إلى طرق تدريس تركِّز على فَهْم المحتوى وإيجاد مفاتيح لتطبيقه على العالم المحيط والمساعدة في عمل نموذج للتقييم. في الحقيقة كانت السنة الأولى ٢٠٠٣ لتطبيق البرنامج صعبة، وكان انعكاس ذلك على نتيجة الطلاب أن أصبحت نسبة النجاح بين خريجي المدارس العليا الوطنية ٦٥٪ عام ٢٠٠٢، وانخفضت عام ٢٠٠٣ إلى ٥٥٪. لم يكن ذلك بالغريب وذلك رجوعًا لهذه التغيرات التي تمت على الطلاب والمدرسين؛ بالخروج من التطبيقات التقليدية القديمة إلى تلك التطبيقات المتطورة التي تركز على عملية التعليم الهادف. بالرغم من ذلك فقد ذكر المدرسون في تقاريرهم الكثيرَ من الإيجابيات التي حدثت في الفصول في أثناء العام الدراسي ٢٠٠٣. بفضل جهود مدرسة سيلسكي ارتفعت هذه النسب المئوية بطريقة ملحوظة جدًّا، حيث ازدادت النسبة إلى ٩٢٪ في

عام ٢٠٠٤، و٩٣٪ في عام ٢٠٠٥، و٩٧٪ في عام ٢٠٠٦، حتى وصلت إلى ١٠٠٪ في عامي ٢٠٠٧ و٢٠٠٨. تمَّ تلخيص هذه البيانات في الشكل (١-٢). كانت هذه النتائج ملحوظةً بدرجة جعلت العلماء من جامعة كوستاريكا يأتون لزيارة المدارس للوقوف على هذه الطرق المستخدمة في التدريس. ما وجدوه كان عبارة عن طلاب ومدرسين لديهم الحماس والشغف في استخدام الطرق الجديدة المستحدثة في التعليم. اكتشف العاملون في مدرسة سيلسكي شيئًا رائعًا آخر، وهو زيادة هائلة في النسبة المئوية لنجاح الطلاب في اختبارات القبول بالجامعة، والتي وصلت من ٠٪ عام ٢٠٠٤ إلى ٧٥٪ عام ٢٠٠٥، ثم ٧٦٪ عام ٢٠٠٦، ثم ٧٥٪ عام ٢٠٠٧. في الحقيقة كان معظم الطلاب الذين لم يضعوا في الحسبان استكمال المرحلة الجامعية دليلًا كبيرًا منتشرًا على هذه الطريقة الجدية للتعليم التي خضعوا لها في المدارس الثانوية.



الشكل رقم (١-٢): معدل النجاح في امتحانات التخرُّج الوطنية في مدرسة سيلسكي العليا

من منطلق الأمانة أعترفُ أن الحالة التي تمَّ ذكرُها فيما سبق هي حالة فردية ولستُ على دراية بقيام أيٍّ من المدارس بتطبيق التغيرات التي تمت في مدرسة سيلسكي. نحتاجُ فقط إلى إرسال شخص ما إلى القمر لنبرهن على احتمالية ذلك! أُقدِّم هذه الحالةَ للتدليل على احتمالية تطبيق تلك الأشياء على التعليم وإمكانية إحداث تغيير ملحوظ بسبب هذا التغيير. لم تكن الإنجازات هي فقط ارتفاع معدل أداء الطلاب في الامتحانات الوطنية، لكن ذكر تقرير سيلسكي أيضًا تأثيرًا لهذا البرنامج على زيادة الثقة بالنفس لدى الطلاب والدافعية في التعلم. عندما نضعُ في الاعتبار معدل التخرُّج من المدارس في

الولايات المتحدة الأمريكية حيث ينحصر ما بين ٧٠٪ في بعض المناطق و٣٠٪ في المناطق النائية، نجد أن النتائج التي حققتها مدرسة سيلسكي هي نتائج مبهرة. سوف أقومُ بتقديم دراسات أخرى تعمل على دعم الأفكار داخل هذا الكتاب للإرشاد إلى هذا الوعد الذي أظنُّه ممكنًا في تطوير التعليم داخل المدارس والشركات والمؤسسات الأخرى. هناك سؤالٌ آخر هنا وإجابة له، كنتُ دائمًا ما أواجهه عند إلقاء المحاضرات لهذا الجَمْع من التربويين، وهذا السؤال هو: هل سوف يزداد معدل أداء الطلاب في اختبارات التحصيل لو قُمنا بتغيير الطرق والأدوات التعليمية المقترحة؟ الإجابة عن هذا السؤال ليست بسيطة، حيث تعتمد على المكان الذي يتواجد فيه الطالبُ والمدرسُ عند الشروع في هذا الانتقال، ومقدار النية التي تمتلكها من مجهودات لتحقيق مثل هذا التعليم الهادف. لم يستمر ذلك حتى واجه العاملون تلك النتائج التي تمَّ تحقيقها في الامتحانات الوظيفية في العام التالي، والتي تميزت بالنجاح الباهر. كانت النسبة تعدُّ نجاحًا رغم عدم دلالتها على التحصيل الحقيقي للطلاب. في الشكل رقم (١-٧) داخل الفصل السابع، سوف أقوم بعرض يظهر أنه عند احتواء عملية التقويم على مشكلة، فإن هذه الجهود الإيجابية المبذولة سوف تتسبب في ضعف. هناك الكثير من الأمور المتعلقة بأنواع وطرق التقييم التي يتم تطبيقها داخل المدارس والمؤسسات، وسوف أقومُ بعرض بعض هذه الأدوات في الفصل التاسع. أثبتت بعض الدراسات الأخرى تلك التأثيرات الإيجابية من استخدام تخطيط المفاهيم وإستراتيجيات التعليم الإيجابية الأخرى، والتي يمكن الاطلاع عليها وعلى غيرها من أوراق عمل ثلاثة مؤتمرات عالمية حول تخطيط المفاهيم في الموقع الإلكتروني الآتي: http://cmc.ihmc.us.

الفصل الثاني

الحاجة إلى نظرية في التربية

تبقى نظريتي في هذا الكتاب كما كانت في الطبعة الأولى من كتابي نظرية التعليم A Theory of education، Novak (١٩٧٧).

إن التعليم داخل أي محيط يعتبر نشاطًا نفعيًّا بشريًّا معقدًا جدًّا، وتوجد الكثير من الطرق التي يمكن بها عمل تغييرات ضارة أو قليلة الفائدة، والتي تعتبر أكثر نسبيَّة من تلك الطرق التي يمكن بها عمل تطورات في التعليم. أدى ذلك إلى بزوغ الحاجة إلى وجود نظرية في التعليم لكي تتمكن من إعطاء الرؤية والإرشادات لممارسات جديدة وأبحاث تساعد على ضمان التطوير في التعليم. يجب تطبيق النظرية الموجودة في هذا الكتاب في كل السياقات التربوية التي تضمُّ المدارسَ والجامعات والمؤسسات والتعليم التكنولوجي والتعليم غير الرسمي، مثل الشركات والمتاحف.

تعدُّ النظريات أفكارًا تقوم بشرح السبب وراء ظاهرة ما في هذا الكون وكيفية حدوثها، وقد كان التاريخ العلمي ناجحًا بطريقة كبيرة في إنتاج هذه النظريات. وبالرغم من ذلك تتغير هذه النظريات عبر الزمن، ويبقى ذلك من أهم أسباب إمكانية إحداث تقدُّم مستمر في المعرفة حول العالم الطبيعي، كذلك عمل تنبؤات وتحكُّم في تلك السلسلة من الظواهر والأحداث من حولنا. سوف تقوم النظرية المقدَّمة في هذا الكتاب بشرح ماهيَّة السبب وراء فاعلية تلك الخبرات التربوية التي نحكم عليها بأنها فعَّالة أو العكس، فعلى سبيل المثال، سوف تُقدِّم نظرية التعلُّم المذكورة في هذا الكتاب شرحًا عن السبب وراء عدم فعالية تعلُّم الأصول على مدى عملية التطبيق وتفعيل المعرفة. كذلك السبب وراء فعالية التعلم ذي الهدف والحاجة الضرورية وراء التفكير البنّاء. وكما هو الحال في كل النظريات،

فليس هناك إجابات مباشرة أو بسيطة (لنأخُذْ في الاعتبار مثالًا، وهو نظرية التطور). وحتى الآنَ أتمنى أن أقوم بشرح ما هي النقطة المحورية وراء كلمة جيد وذلك على أسس نظرية، وما هي الصفات التي تقبع خارج هذه المنطقة. سوف تتضمن نظرية التربية المقدَّمة في هذا الكتاب مزيجًا من النظريات، وهي: نظرية التعلُّم، ونظرية المعرفة، ونظرية التعليم، والإدارة التي سوف يتفاعل كل منها مع الآخر ويقدِّم دعمًا محدَّدًا له.

التعليم أكثر من مجرد علم، فهو فن. يتطلب التعليم حكمةً شخصيةً وإحساسًا وقيمًا. بالطبع تنمو الحاجة هذه الأيام إلى الاعتراف بأن ذلك يعتبر علمًا في حدِّ ذاته. اختارت كيلر Keller (١٩٨٩) عنوانًا للسيرة الذاتية التي كتبتْها عن حصولها على جائزة نوبل في علم الأحياء، وهو: "إحساس الابتكار" الذي يعبر ليس فقط عن هذا البحث الدقيق الذي تم عمله، ولكن أيضًا عن تلك الحساسية والخبرة في فهم النباتات. يتضمن أيضًا مبادئ وقيمًا حول كيفية الإبداع في مجال العلوم خاصة مع هذا النمو في تطبيق الأفكار العلمية، كذلك الأدوات المستخدمة لفهم سلوك النبات والحيوان متضمنًا في ذلك الجينات البشرية. خلال هذا الكتاب سوف أقومُ بعمل إشارات مرجعية لبعض الأمور التي تتعلق بوصف التعليم على أنه علم، ووصفه على أنه فن.

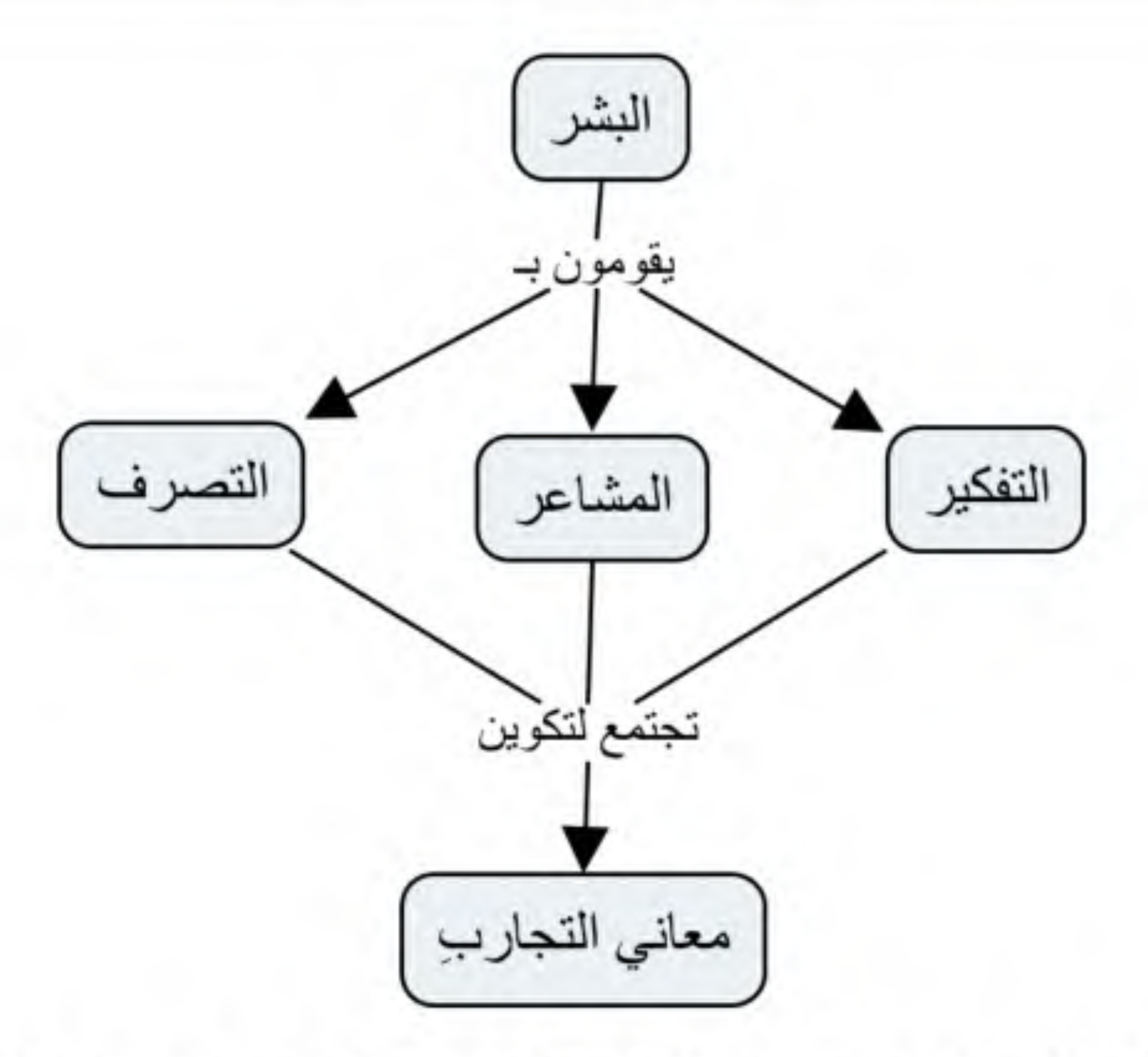
سوف أُقدِّم الآنَ الفكرةَ التي تقول إن الهدف الرئيس وراء التعليم هو زيادة قدرة المتعلمين على تكوين أفكارهم الخاصة. تكوين هذه الأفكار يتضمن التفكيرَ والإحساس والتمثيل، هذه الأمور الثلاثة يجب تضمينها في أي نظام تعليمي جديد خاصة في عملية صنع المعرفة الجديدة. لا يُمثِّل ذلك فكرة جديدة على أي حال. تم نشر هذه العبارة في عام ١٩٦١ في هذا التقرير المنشور عن طريق لجنة سياسات التعليم.

"إن الهدف الذي يسري خلال تفعيل كل الأغراض التربوية (الهدف الأهم لعملية التعليم) هو تطوير القدرة على التفكير، وهذه هي الفكرة والغرض الرئيس من تأسيس المدارس. يجب اعتبار تطوير قدرات الطالب العقلية هدفًا رئيسًا لها".

أحد عوامل الإخفاق التي قام بها تقرير لجنة سياسات التعليم هو الفشل في تعريف الهدف الرئيس من التعلم الهادف واكتساب الأطر المفاهيمية الفعالة، كذلك الأخذ في الاعتبار قدرة ذلك على

التدخل في الأفكار الفعلية. فشل هذا التقرير أيضًا في الاعتراف بأن الطلاب في حاجة إلى إرشاد خارجي عن عملية التعليم، وتلك الأدوات والإستراتيجيات المستخدمة في تسهيل عملية التعليم الهادف. أصبح هذا الإرشاد في التعليم والاستخدام الخاص بالأدوات لتسهيله وتسهيل عملية الفهم على قدر كبير من الأهمية في العالم الصناعي.

تعتبر عملية خلق المعرفة الجديدة واستخدامها على قدر كبير من الأهمية داخل المؤسسات التفاعلية، وكذلك في تلك الأسواق العالمية المتنافسة، والتي تقوم فيها المؤسسات بهذه العملية. سوف يمثل ذلك بعض أنواع الاهتمام بهذه النقاط داخل هذا الكتاب.



الشكل رقم (٢-١): المعنى الذي نكتسبه عن طريق الخبرة هو عبارة عن امتزاج التفكير والمشاعر والتصرف

يجب أن يركز التعليم الناجح ليس فقط على تفكير المتعلم، وإنما على إحساسه وتصرفاته أيضًا، كما يجب أن نتعامل مع تلك النماذج الثلاثة للتعلُّم، وهذه النماذج هي عملية اكتساب المعرفة (التعلُّم العقلي)، عملية التغير في الإحساس أو المشاعر (التعلُّم الفعال)، وعملية اكتساب الحركات البدنية أو التطبيقية أو تعلُّم الأداء (التعلُّم البدني) الذي يساعد على تكوين قدرة الشخص في الاستفادة من خبراته. سوف تؤدي زيادة الخبرة التربوية الإيجابية إلى زيادة قدرة المتعلم على التفكير والإحساس

وتمثيل الأدوار، وسوف يؤدي ذلك إلى تكوين نموذج الخبرة ذات المعنى (الشكل ٢-١). أثبتت الأبحاث الأخيرة أن المشاعر تتدخل بشكل كبير في الطريقة التي نعمل بها ونقوم بتنظيم الخبرات Niedenthal (٢٠٠٧). سوف يركز هذا الكتاب على كيفية تطوير معنى الخبرة لدى أي شخص.

العناصر الخمسة للتعليم:

في عام ١٩٧٣ افترض جوزيف شواب (Joseph Schwab) أنَّ التعليم يتضمّن ما نُسميه بـ" المناطق الأربع"، كانت هذه المناطق بالنسبة له هي: المتعلم، والمعلم، والمادة الدراسية، والسياق الاجتماعي.

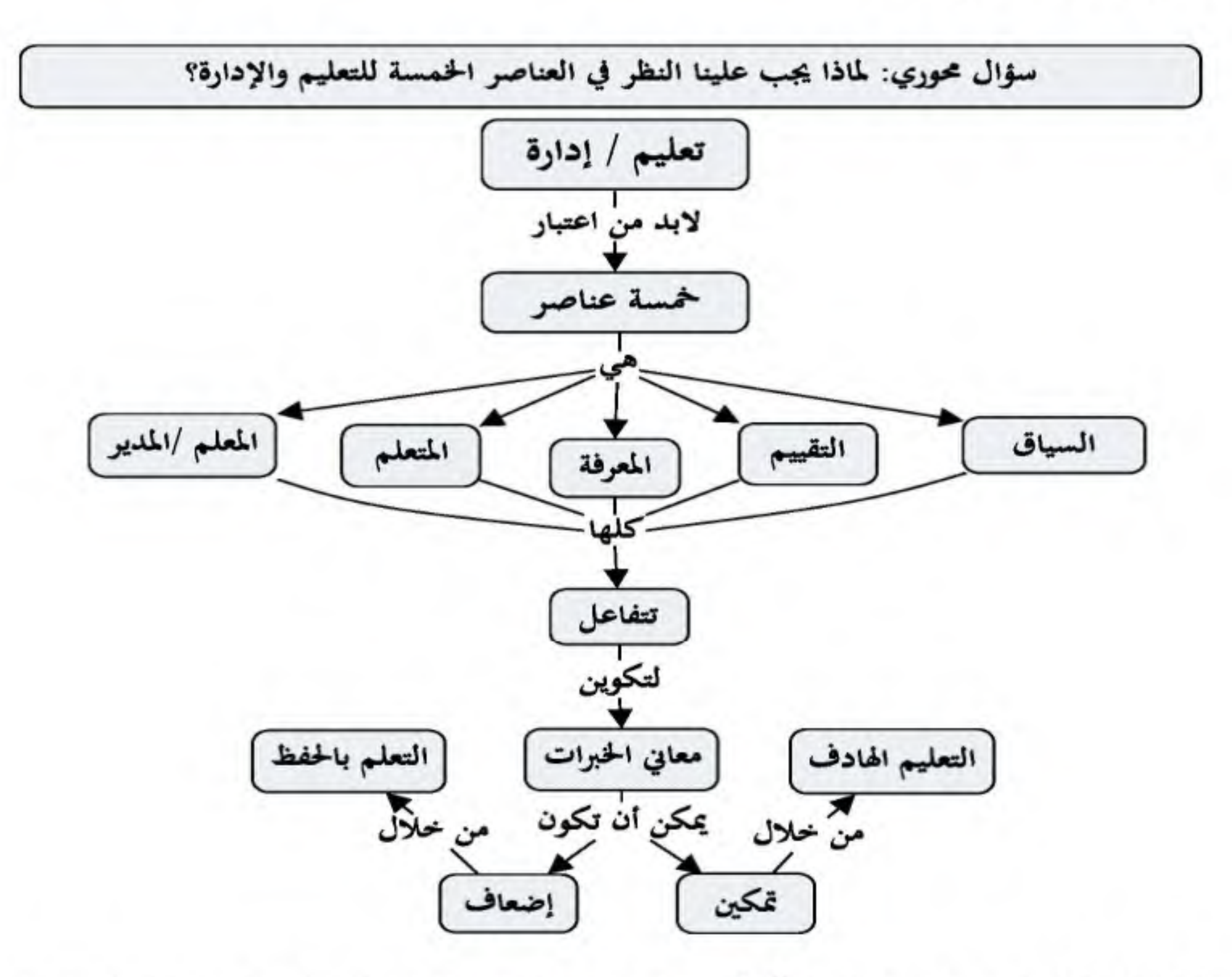
كان من المهم أن نضعَ في الاعتبار كلَّ منطقة مما سبق، فلا يمكن تقليل أهمية أيٍّ منها (نقصد بذلك محاولات البحث وراء أقل هذه المناطق أهميةً ومحاولة السيطرة عليها). مناطق جوزيف الأربع والعديد من أفكاره أثبتت قيمتها وأهميتها بالنسبة للتربويين، حيث تقدِّم هذه الأفكار نوعًا من قوائم المراجعات التي يمكن بها التأكُّد من تغطيتنا لكلٍّ من العناصر المهمة لعمل أي تصميم أو معالجة تعليمية فعالة.

أظهرت الدراسات – التي قمتُ بها في المدارس والسياقات الأخرى التي كان منها الصناعية والتجارية – كيف يعتمد التعليم والتعلُّم على نماذج الاستخدام الشخصي؛ لذلك أتمنى أن أُضيف عنصرَ التقييم كعنصر خامس من عناصر التعليم. كما أُفضِّل استخدام مصطلح عناصر بدلًا من مصطلح مناطق لأنه يتضمن الأفكار التي يمكن بها بناء قاعدة عامة للتداخل بين كل الأحداث التربوية، وكمثال على ذلك، العناصر المئة الكيميائية التي يمكن لها تكوين عدد لانهائي من الجزيئات.

تتمثل العناصر الخمسة في:

١. المتعلّم.
٢. المعلّم.
٣. المعرفة.
٤. السياق.
٥. التقييم.

قمت بإضافة هذا العنصر الخامس؛ لأنني أؤمن كثيرًا بالأثر الذي يمكن أن تحدِثه عملية التقييم على حياة الناس. تمثِّل عملية التقييم عنصرًا في تحديد إمكانية أو عدم إمكانية قيادة سيارة، أو التخرُّج بدرجات علمية من الجامعات أو الدخول إليها، أو النجاح في مؤسسة صناعية- أو أي سياق عملي آخر. لسوء الحظ تعتبر معظم أنظمة الاختبار المستخدمة حاليًّا فقيرة وضعيفة في تقييم أداء الإنسان، وسوف أقوم بالتعرُّض لذلك المفهوم خلال هذا الكتاب. نتيجة لذلك، أستطيع أن أقول إنني أرى التقييم مفتاحًا إضافيًّا من عناصر التعليم. يُظهِر الشكل رقم (٢-٢) خريطةً للمفاهيم تتضمن تلك العناصر الخمسة.



الشكل (٢-٢): العناصر الخمسة التي تشكِّل أي حدث تعليمي: المتعلم، والمعلم، والمعرفة، والتقييم، والسياق. توجد كل هذه العناصر في أي حدث تعليمي، وهي تجتمع معًا من أجل تشكيل أو إعادة تشكيل معنى الخبرة.

خرائط المفاهيم هي أداة لتمثيل المعرفة تمَّ تطويرها في عام ١٩٧٢ في البرنامج البحثي الذي قمنا به Novak & Musonda (١٩٩١). سوف يتم استخدام خرائط المفاهيم بطريقة كبيرة خلال هذا

الكتاب. تمَّ وصف تلك الإستراتيجيات الخاصة بإنتاج واستخدام خرائط المفاهيم في العديد من المنشورات وكتاب تعلّم كيف تتعلم! Wovak & Gowin (١٩٨٤). كما سوف نرى، يمكن أن تمثِّل خرائط المفاهيم والأشكال البيانية المخروطية أدواتٍ ذات دلالة للمساعدة في عملية التعليم، ويمكن استخدامها كذلك كأدوات للتقييم (انظر الفصل السادس).

هناك عوامل أخرى يمكن أن تؤثِّر في عملية التعليم وهي الوقت والمال، حيث تعتبر هذه العوامل أشياء يمكن أن تؤثِّر في أي وسط بشري، وهي ليست معهودة في التعليم. بشكل عام، نستطيع تطوير أي هدف في حالة امتلاكنا للمال الوفير والوقت المتاح لعمل ذلك التطوير لذلك الهدف. بالإضافة إلى ذلك، أثبتت العقود الخمسة الماضية أن إنفاق المال الكثير على عملية التعليم يمكن ألا يؤدي إلى تطوُّر ملحوظ في تحصيل الطلاب Hanushek (١٩٨١-١٩٨٩-١٩٩٦).

يمكن أن تسبب الزيادة في اليوم الدراسي أو السنة الدراسية إلى حدوث تطوُّر في عملية التحصيل، في حين أُفضِّل استخدام خريطة مكونة من اثني عشر شهرًا، والتي يمكن اعتبارها احتمالًا، لكن ذلك سوف يسبب زيادة في عملية التعليم. نظريتي تنصُّ على أن إنفاق الوقت والمال ليس هو الحاجة الضرورية لتحقيق التقدُّم في التعليم، سوف تبقى القاعدة التي تنص على ارتباط تحصيل الطلاب بطرق التدريس الفعالة، وسوف تستمر هذه النظرية (هانوشك ١٩٨١-١٩٨٩-١٩٩٦ هانوشك ٢٠٠٨) (هيرجيز١٩٩٤-وينر ١٩٩٣). المطلوب هو الحصول على أفكار جديدة واعدة وتوفير نية لتطبيق هذه الأفكار لضمان المعايير المطلوبة.

يمكن أن تساعد نظرية واعدة في التربية في تحقيق مثل تلك الأفكار الواعدة والإستراتيجيات للحصول على تقدُّم في التعليم داخل أي سياق، ويمكن أيضًا أن يساعد ذلك في الوصول إلى معايير وظيفية عليا. فأينما وُجِد المال والوقت والمصادر الأخرى، يمكن استخدام هذه المصادر المتاحة بكفاءة أكثر. لاحظ ريسنك ونولان Resnick and Nolan (١٩٩٥) أن الدول المعروفة بالطلاب المتفوقين لديها العديد من المعايير والأنشطة المشتركة، يمثِّل رأس هذه القائمة المعايير الواضحة والهادفة والبسيطة. بالرغم من ذلك - وكما أشار هوو Howe (١٩٩٥) - فإن وضع المعايير الأكاديمية بدون التعامل مع الفقر والمصادر المحدودة في المناطق الفقيرة لن يقوم بحل مشاكلنا التعليمية، لكنَّ المال وحده ليس هو الحلّ. قام وينر Wainer (١٩٩٣) بجمع بيانات من مؤسسة التراث القومي الأمريكية والتي تبين أن

الولايات العشر صاحبة أكبر معدل إنفاق على الطلاب حصلت على ترتيب من واحد وثلاثين إلى تسعة وأربعين في اختبارات SAT (امتحان التحصيل الدراسي)، في حين كانت المراكز التي حصلت عليها أقل عشر ولايات في الإنفاق على الطلاب هي من اثنين إلى اثنين وعشرين في الاختبار نفسه.

لستُ أنا الوحيد الذي يعتبرُ أن هناك حاجة ملحة لنظرية في التربية، فقد أشارت براون Brown(١٩٩٤) في العنوان الرئيس في منظمة البحث التربوي الأمريكية إلى أن التقدُّمات التي تم الحصول عليها في النظريات التربوية في القرن الماضي لم يتم تطبيقها داخل المدارس، وهذا الموقف أوافق عليه. كما نادى شول Shuell (١٩٩٣) بوجود نظرية في التعلُّم والتعليم وذلك لتطوير العملية التعليمية، لكنني لا أرى أن ذلك كافٍ. حديثًا، قام فليراني جافينو Villarini-Jusino(٢٠٠٧) بالحديث عن الحاجة إلى نظريات في التربية تتميز بالشمولية والانفتاح والتعقيد وطبيعتها العلمية.

إننا نحتاج إلى نظرية تقوم بدمج كل هذه العناصر الخمسة الخاصة بالعملية التربوية والتي يمكن لها أن تؤدي إلى إنجاز فعّال ومنتج وشغوف وأمين، وهذا هو الهدف وراء هذا الكتاب. بالرغم من وجود هذه النداءات المبكرة لم يكن هناك تقدُّم ملحوظ في العديد من الأدبيات التربوية في السنوات الأخيرة؛ ولذلك نتّجه الآن إلى عملية بحثية تربوية معتمدة على النظرية إلى جانب الممارسات المبنية عليها.

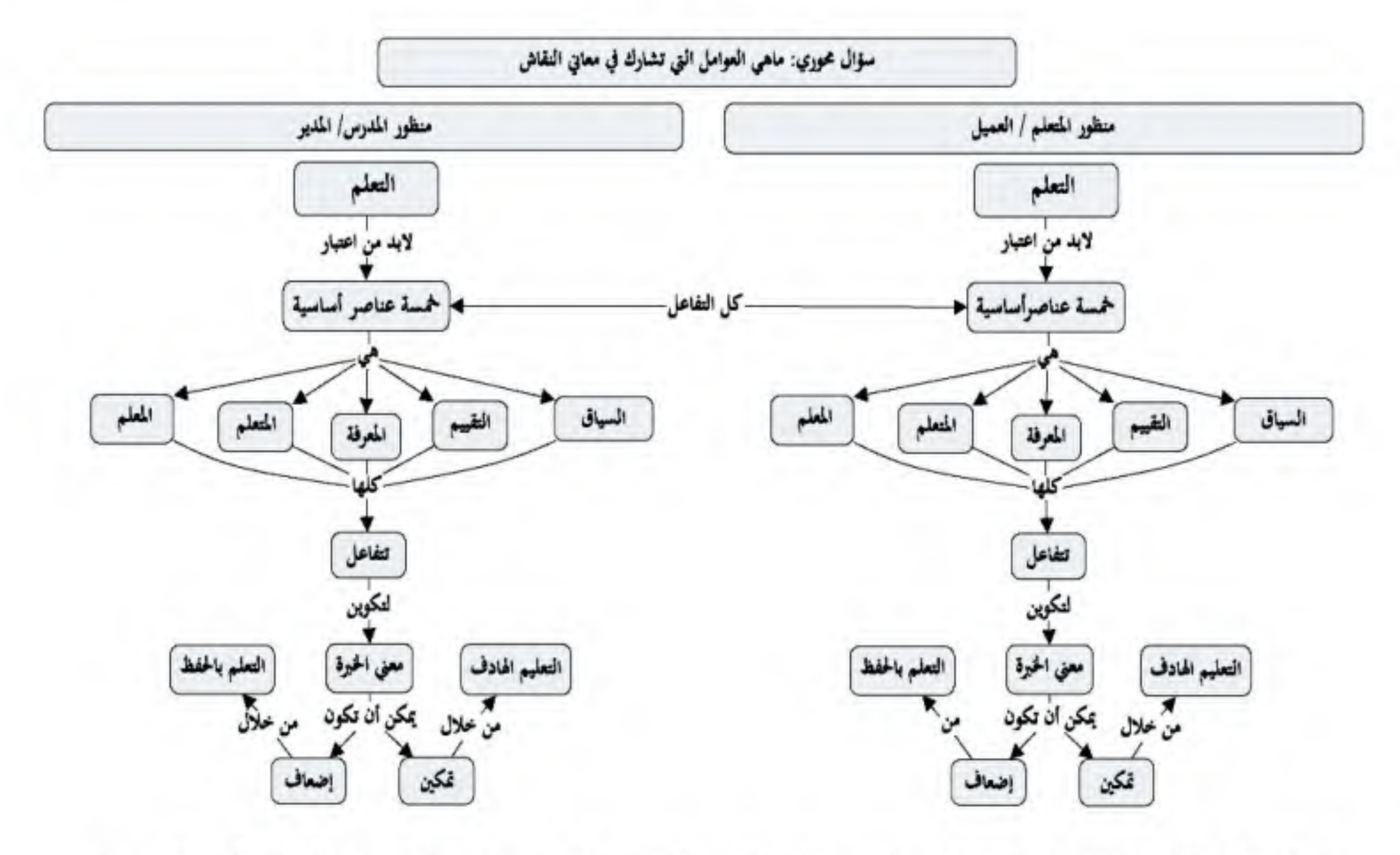
في العالم المتفاعل الصناعي توجد العديد من المشاكل المشابهة، في حين تضع هذه المؤسسات في الاعتبار التغييرَ الدائم في الطرق المستخدمة في الصناعة والتسويق، ولمقابلة هذا التنافس المطلوب عالميًّا تستمر هذه المؤسسات في تعليم الموظفين. لذلك تبحث هذه المؤسسات عن حلول سهلة وقصيرة المدى في تدريب الموظفين على الطرق والأساليب الجديدة. الشيء النادر الذي يفعلونه هو تعليم هؤلاء الموظفين وجعلهم يفهمون الأفكار التي نتجت عنها هذه الطرق والأساليب الجديدة، ويأخذ هذا التدريب عادةً نموذجًا لتذكُّر الإجراءات والأدوار والطرق المختلفة، وذلك دون عمل نشر للمفاهيم المطلوبة لديهم حتى يصبحوا قادرين على اتخاذ القرار داخل عملهم، أيضًا المشاركة في تطوير أفكارهم الخاصة والمشاركة فيها. يمكن أن تكون النتيجة وراء ذلك في هذا السوق سريع التغير غير فعالة على أحسن الاحتمالات، ويمكن أن تمثّل كارثة على أسوأ الاحتمالات.

نظرية التربية الخاصة بالإنسان:

يقوم البشر بعمل كثير من الأشياء، ومن ضمنها أشياء ثلاثة مهمة في هذا السياق، فهم يفكرون Tink ويشعرون Feel ويتقمصون الأدوار Act، ويجب أن تضع أي نظرية في التربية في اعتبارها هذه الأشياء الثلاثة، وتساعد في شرح كيف يمكن تطوير الطريقة التي يفكر بها الإنسان ويشعر ويتقمص الأدوار. سوف أذكر خلال هذا الكتاب كلَّ هذه الأشكال الخاصة بالخبرة البشرية، وكيف ترتبط بعملية التربية.

في التدريس أو العمل أو أي سياق تربوي نمتلك معلمًا، حتى لو كان ذلك متمثلًا في مرجع أو برنامج حاسوبي يقدِّم خدماته كمعلم، يجب أن نعترف بأن العالم الخاص بالمتعلم والعالم الخاص بالمعلم ليسا سواء؛ لذلك يجب أن نفهم أن التفاعل ما بين المتعلم والمعلم يتضمن مجموعتين مختلفتين من عناصر التفاعل، ويعرض الشكل رقم ٢-٣ هذه العلاقة. سوف أقومُ خلال هذا الكتاب ببيان أن مجال التجارة والأعمال يحتاج أن ينظر إلى العملاء والموظفين بطريقة مشابهة لتلك التي ينظر بها المعلمون إلى طلابهم، وأقوم أيضًا بالتأكيد على أن هذه الحاجات الخاصة بتأصيل المعرفة ما بين المعلم والمتعلم يمكن أن يتم استخدامها أيضًا في التعامل التجاري ما بين الموظفين والعملاء. يمكن تطبيق التفاعلات المقترحة في الشكل رقم ٢-٣ في كل الأوضاع داخل المدرسة أو أي سياق تجاري.

أحد الإنجازات التي يمكن إدخالها في مجال التعليم هو استخدام التقنية، والتي يمكن أن تقوم بتقليل تلك الأفكار والقواعد الخاطئة التي يقدِّمها المعلّم. في الأعمال المبكرة التي تمت على التسجيل الصوتي والوسائل التدريسية المساعدة تمَّ اكتشاف أن هذه الدروس المصممة بعناية يمكن أن تكون صاحبة أثر كبير وذلك دون وجود أي تدخُّل للمعلم (Novak,1971, Novak & Masonda, 1991). أحد مساوئ استخدام التدريس التكنولوجي هو أن هذه الآلة لا تقوم بالتعبير عن المشاعر أو العناية أو الإشعار بالدفء أو الإثارة التي يمكن للمعلم أن يتشاركها مع الطلاب، وفي هذا السياق يجب أن نعترف أن عملية التعليم والتعلُّم هي أحداث تفاعلية تتطلب وجودَ تلك الأفكار والمشاعر والتصرُّفات التي تتم عن طريق المعلم والمتعلم، وهو ما يتمُّ توضيحه في الشكل رقم ٢-٣.



الشكل (٢-٣): يمتلك المعلم والمدير وكل متعلم نظرته الخاصة بالعناصر الخمسة التي تتحكم في أي نظام تربوي

يتم أيضًا في الشكل رقم (٢-٣) توضيح تلك الفكرة المحورية في نظريتي التربوية، ومفادها أنَّ أي حدث تربوي يعدُّ تفاعلًا مشتركًا يهدف إلى تبادل المعرفة والأحاسيس ما بين المعلم والمتعلم، وهذا التبادل أو التفاهم يمكن أن يكون إيجابيًّا وذلك من حيث الشعور، وبنَّاءً من حيث العقلانية فقط عندما يكتسب المتعلم معرفة ملحوظة أو خبرة جديدة. كما يمكن أن يكون هذا الاكتساب سلبيًّا أو هدَّامًا عندما يكون هناك فهم خاطئ قد تمَّ أو أي عملية تحيُّز شعوري.

منذ أن كان المعلم والمتعلم يقومان بالمشاركة في هذه الأفكار والأحاسيس والتصرُّفات فسوف يقوم أيضًا المعلم بجني الخبرة الإيجابية والمشاعر والإحساس بالقوة خلال العملية المعرفية عندما تكون تلك العملية التربوية ناجحة. عندما يصبح المعلم والمتعلم ناجحين في المشاركة والاعتراف بالمعرفة داخل وحدة معرفية، يحدث نوع من التعليم الهادف. وفي نموذجها البسيط تضع نظريتي في التربية هذه القاعدة: يضع التعليم الهادف في الاعتبار ذلك التفاعل البنَّاء في الأفكار والمشاعر والأدوار الذي يؤدي إلى زيادة في القدرة البشرية الخاصة بتحمُّل المسؤولية والأداء. أقومُ بعرض ذلك في الشكل رقم (٢-٤)، وذلك لإضافة تأكيد على هذه الفكرة. وسوف يقوم هذا الكتاب بوضع المفهوم الرابع من تلك المفاهيم وهي المبادئ والفلسفة التي تحتوي عليها هذه النظرية. يعتبر هذا الكتاب موجَّهًا إلى

المعلمين والمتعلمين، وكذلك إلى القائمين على الإدارة. قام كوزيس وبيزنر Kouzes and Posner (٢٠٠٦) بتوجيه شرح مطول ينصُّ على أن أفضل القادة التجاريين هم المعلمون كما وصفوهم. عندما يكون التعليم ذا تأثير إيجابي يصبح المديرون بمثابة معلمين، والمعلمون يعتبرون أيضًا متعلمين، والمتعلمون يعتبرون معلمين أيضًا. يمكن أن يصبح ذلك صحيحًا خاصة عندما ينخرط المتعلمون فيما يُسمَّى بالأنشطة التعليمية التعاونية، وسوف أقوم بمناقشة هذه الفكرة مرة أخرى في الأقسام التالية. يعتبر التأسيس لذلك التعاون البنَّاء ما بين المتعلمين والمعلمين متميزًا بالأمانة والتأصيل، منذ أن كان هذا البناء عبارة عن ثقة نحتاج إليها من أجل هؤلاء المعلمين والمتعلمين حتى يقوموا بمشاركة المعرفة، ويقوموا أيضًا بتطوير المعرفة الأحدث والأكثر قوةً.

في العالم التجاري، يرى القادة مثل رؤساء مؤسسة بروكتر وجامبل ,Lafley and Charnmm (2008) أن العملاء هم المصدر الرئيس للمعرفة الجديدة. ويذهب لافلي إلى مدى أبعد من ذلك حيث وضع العميل على أنه المدير، ويقوم بتوجيه أي إبداع تجاري ناحيته بحيث يكون مركَّزًا عليه. يعترف لافلي بثمانية عناصر يرى أنها جوهرية للنجاح في التجارة، وترتبط هذه العناصر ارتباطًا قويًّا بتلك الأفكار التي سوف أناقشها في هذا الكتاب، والتي تخصُّ النجاح في التربية. سوف نرى أن العميل يمكن رؤيته بصفته معلمًا وتكون المؤسسات عبارة عن متعلمين، وسوف أقوم بمناقشة الأفكار الخاصة بلافلي في أجزاء لاحقة من هذا الكتاب.

نظرية التعليم

يؤكد التعليم الهادف على الدمج البنَّاء بين التفكير والمشاعر والتصرف، وهو ما يؤدي إلى تدعيم الالتزام والمسؤولية. جيه نوفاك

الشكل (٢-٤) بإيجاز، هذه هي نظريتي في التعليم

يعتبر التعلُّم الهادف مفهومًا أساسيًّا في نظريتي التربوية، وهو يعدُّ مفهومًا بسيطًا ومعروفًا عالميًّا، لكنه في الوقت نفسه معقدٌ ولم يتم فهمه بشكل كامل. كما هو الحال في المفاهيم الخاصة بالطاقة أو التطوُّر الخاص بالعلوم والنهضة البشرية على سبيل المثال، يعدُّ مفهوم التعلّم الهادف معقدًا، ومن

ثَمَّ سوف أقومُ بإضافة توضيح إلى ذلك المفهوم خلال هذا الكتاب. وسأقوم أيضًا بالتمييز ما بين عملية التذكُّر والتعلُّم الأصيل داخل سياق التدريس والتدريب التجاري. تعدُّ كثيرٌ من تلك الأدوار التي يلعبها الأشخاص داخل المدارس أو داخل سياق العمل مضيعةً للوقت ولا تؤدي إلى تطوُّر وتنمية للمعلم أو المتعلم. بالإضافة إلى ذلك سوف أهدفُ إلى توضيح كيف يمكن بيان الاختلاف ما بين تعلُّم ذي معنى والتعلم الخاص بالحفظ والاستظهار، وذلك في إطار مفاهيم تشريح المخ البشري وبيان وظائفه والعلاقات ما بين الظواهر التعليمية ووظائف المخ وتركيبته، والتي تبقى مجالًا بحثيًا واسعًا حتى الآن (انظر: Gazzaniga,1989, 1995, 2008).

يمكن أن يكون تعلُّم الحفظ والاستظهار مفيدًا في العديد من المواقف، مثل تذكُّر قصيدة أو معدل نقاط قطعة موسيقية أو جدول حسابي، لكنَّ الفائدة الحقيقية من هذا التعلُّم الأصيل تأتَّى عندما ننتقل أيضًا إلى فهم المعنى من وراء ما تذكَّرناه، والذي يؤدي إلى إضافة القوة إلى ما تمَّ تعلمه. ببساطة يعدُّ الشخص الذي يقوم بأداء النوتة الموسيقية عندما يتذكرها فقط فنانًا، لكنه يعدُّ فنانًا مبدِعًا عندما يفهمها ويترجم المعاني التي تحتويها الموسيقى التي ألفها المُلحِّن. يستطيع المعلم الجيد أن ينتقل بالمتعلم ما بين هذين النوعين من التعلُّم عن طريق إعطائه المعنى من وراء كلِّ معرفة جديدة.

تمَّ عمل معظم الأبحاث العلمية داخل معامل حيوانات، وذلك لمدة بلغت تقريبًا قرنًا من الزمن، وكانت الفكرة في ذلك تتمثّل في أن المعرفة الأساسية عن عمليات التعلُّم كانت مستخلصة من دراسات أجريت على الحيوانات، وأنَّ هذه الدراسات يمكن بعد ذلك تطبيقها لتنمية التعلُّم الخاص بالإنسان. لاحظ واحد من الرواد في مجال علم النفس- الذي تلقى تدريبه المبكر في معمل علمي خاص بالسلوك النفسي- أنّ " الذي كان مهمًّا في هذه المرحلة الواعدة أنه إذا أمكنَ فهم هذه الظروف البسيطة الخاصة بالسلوك في حالة الحيوان، فإننا نستطيع فهم تلك الظروف المعقدة الخاصة بالسلوك البشري. تحولت هذه النقطة الواعدة إلى وهم بعد ذلك، وبحلول عام ١٩٦٦ لم يستطع أي فرد إيجاد الدليل على صدق هذه النظرية" Mandler (١٩٦٧، ص ٦). على النقيض من ذلك، ساعدت تلك النظريات المكتشفة عن طريق علماء النفس السلوكي على إرشاد المدارس والمؤسسات وتوجيه الممارسات داخلها، مثل هذه المشكلة داخل المؤسسات التي لاحظها - على سبيل المثال - جراسر Glasser(١٩٩٤) داخل المؤسسات:

" باختصار يمكن أن نقول إن معظم المديرين مثل كل البشر يؤمنون ويديرون طبقًا لهذه النظرية السلوكية التقليدية، وهي نظرية الاستجابة والمثير. يتبع معظم هؤلاء هذه النظرية؛ لأنها تدعم اعتقادهم المشترك أن البشر يمكن إخضاعهم لما يريده المدير، سواء أحبوا ما أراده أم لم يحبوه، وذلك من خلال الثواب والعقاب. لأبعد من ذلك يتبع هؤلاء هذه النظرية حيث لا يوجد مَن قام بتقديم نظرية أخرى لهم. أي أنهم لم يمتلكوا خيارًا للتحوُّل عن هذه النظرية. وليس لديهم ما يرجعون إليه فيما لو شكّوا -كما يفعل الكثيرون- بأن ما يعتقدون بصحته هو أمر خاطئ؛ لذلك ليس السبب وراء عدم التغيير هو إيمانهم الدائم بنظرية الثواب والعقاب، لكن الأمر أكبر من ذلك من حيث إن تلك النظرية تمتد لتشمل المجتمع كله".

اقترح جلاسر نوعًا جديدًا من نظريات التحكُّم التي تمَّ تأسيسها من الحاجة في مساعدة الأشخاص على بناء معرفة جديدة ورؤية الفائدة من الأفكار والأشياء والإجراءات الجديدة. وأوضح جلاسر قائلًا: " لا يمكنك إخضاع أي فرد أن يقوم بعمل ما لا يريد فعله. يمكنك فقط أن تُعلِّمه طريقةً أفضل في فعله وتُشجِّعه على محاولة القيام بها، ولو شعر بالتحسُّن سوف يكون هناك تغيُّر إيجابي يستمر فيه هذا الشخص".

أحد أسباب تفضيلي ذكر كلمة تقمُّص الأدوار على كلمة التصرُّف، هو أنها تحتوي على مزيج من المشاعر والثوابت المعلومة، وليس تلك الأحداث المجهولة التي نربطها دائمًا بطائر أو فأر تم تدريبه. بدرجة كبيرة تُشكِّل كلمة السلوك البشري مصطلحًا خاصًّا بالحيوان، ومعظم هذه السلوكيات عبارة عن تفاعلات مقصودة يحتويها عقل مَن يقوم بها؛ لذا تحتوي هذه التصرفات على معنى ما. وفي مجال الأعمال التجارية أوضح تابسكوت ووليم Tapscott and Williams (٢٠٠٧) أنهم لاحظوا ظهور نوع جديد من القدرة البشرية. " دخل مجال العمل جيلٌ من الشباب يحملون فلسفةً مختلفة عن العمل، ففي حين يدخل ثمانية ملايين شاب في مجال العمل داخل الولايات المتحدة وحدها، فسوف يقومون باستخدام التقنية المتقدمة وذلك بتبنيها والإبداع فيها، والاتصال الاجتماعي، وإحداث المتعة والاختلاف لكل الشركات التي يعملون بها. كذلك امتداد هذا الفرق إلى كل الشركات التي يجدونها" ص ٢٤٠. هذا الجيل الرقمي سوف يتطلب أن يكون العمل الذي يقومون به ذا معنى وله نسبة من الإمتاع. نحتاج إلى تلك الممارسات التربوية التي تقوم بتطوير الأفكار والمشاعر والتصرفات البشرية.

تطوير التقويم والبحث التربوي:

يعتبر الطب والزراعة من ضمن المجالات التي لاحظنا تقدُّمًا هائلًا فيهما في العقود القليلة الماضية، وقد تم إنفاق الكثير على البحث في هذه المجالات أكثر من البحث في مجال التربية، ومعظم الذي تمَّ إنفاقه على مجال البحث التربوي نتج عنه فائدة قليلة. معظم الأبحاث في مجال التربية هي أبحاث ينتج عنها طريقة أكثر من كونها أبحاثًا ينتج عنها نظرية؛ لذلك يقوم الباحثون بالمقارنة ما بين اثنتين أو أكثر من الطرق المستخدمة في التدريس، وعادةً ما يتم ذلك بدون التحكيم النظري للتصميم المستخدم في عملية التدريس. أو يتم من خلال استخدام مجموعة متنوعة من الاختبارات تتوق لقياس التحصيل وغالبًا ما تكون هذه الأساليب التقييمية ليست مستندةً إلى خلفية نظرية في اختيارها. معظم هذه الأبحاث نتج عنها ملخص يقول إنه لا توجد اختلافات ملحوظة ما بين الطرق والمجموعات المختلفة، أيضًا تؤدي إلى نتائج متضاربة يتمُّ تقريرها عند مقارنة دراسة بأخرى. معظم هذه الاختبارات المستخدمة لا تؤدي إلى إنتاج حقائق، ولكنها تؤدي إلى إنتاج أساليب ضعيفة للأداء البشري. كانت النتيجة النهائية أن المدرسين والعامة قد حدث لهم نوع من التحسين الناتج، لكن معظم هذه الأبحاث التي تمَّ عملها لم يكن لها أي تأثير دائم على عملية التطوير في التعليم.

تعتبر أدوات التقييم غير المناسبة محددًا رئيسًا من ضمن عوامل ضعف البحث التربوي، وتقوم معظم البحوث التربوية تقريبًا باستخدام بعض الاستبيانات أو أسئلة الاختيار من متعدد أو أسئلة الصواب والخطأ، وذلك من أجل تقييم التحصيل المعرفي الشعوري. وتُعرف حتى الآنَ أن معظم نتائج هذه الاختبارات كانت مقاربةً للصفر إذا ما قورنت بالأداء في الحياة الطبيعية على أسوأ الحالات، ويمكن أن تكون النسبة ١٠٪ وذلك على أحسن الفروض إذا ما وضعنا في الاعتبار اختلافَ القدرات البشرية. لسوء الحظ يتحدد المستقبل الخاص بالعديد من الأشخاص بهذا النوع من التقييم، ليس فقط داخل الولايات المتحدة الأمريكية ولكن في الدول النامية أيضًا.

وقد عبَّر عن ذلك ستيرنبرج (Sternberg) ١٩٩٦ – وهو أستاذ علم النفس في جامعة يال– قائلًا:" أثناء دراستي في مرحلة التعليم الأساسي فشلت بطريقة كبيرة في اختبارات تحصيل الذكاء التي يتعين الإجابة عليها. كنتُ خائفًا من الامتحانات بدرجة غير مقبولة، كان منظر الخبير النفسي وهو يأتي إلى الفصول لطرح هذه الاختبارات الخاصة بقياس الذكاء كافيًا ليُسبِّب لي خوفًا وذعرًا

شديدين " (ص ١٧). عن طريق بعض الدعم الأسري وحكمة مدرس الصف الرابع استطاع ستيرنبرج أن ينجح في دراسته، ثم تمكَّن من تحقيق إنجازات عالمية بعد ذلك.

كوسيلة بديلة لعملية الاختبار يمكن أن تُقدِّم خرائط المفاهيم طريقةً حيوية لعملية التقييم، جنبًا إلى جنب مع طُرق التقييم الحديثة التي تبدأ في الظهور، والتي تشير إلى مستقبل واعد لعملية البحث التربوي.

إنَّ من المستحيل إحداث أيِّ نوع من التطوير المعتمد على أبحاث عندما تكون طريقة تقييم هذه الأبحاث ذات محددات ليست ذات قيمة وذلك على أحسن الفروض، أو سلبية إذا ما قُورنت بالأداء البشري الخاص بالإبداع وذلك على أسوأ الفروض.

يعدُّ التعليم مجموعة من الأحداث المعقدة بشكل كبير، وبمقارنة خبرتي البحثية في مجال الزراعة مع خبرتي في مجال البحث التربوي لمدة أربعة عقود، يمكنني القول إن عملية البحث التربوي هي مجموعة من العمليات المعقدة والأكثر صعوبةً من مثيلاتها في مجال الزراعة. أكثر من ذلك يمكننا القول: إنَّ المجال الزراعي والعلوم الأخرى لديها أساسيات نظرية معروفة جيدًا، ولها كذلك طرقٌ معتمدة على هذه النظريات لجمع هذه البيانات حتى لا يتم الشك في دلالة هذه البيانات بعد ذلك. بالرغم من هذا اليأس الذي مثَّله البحث التربوي (على سبيل المثال، انظر: Kaestle، ١٩٩٣) أشعرُ الآنَ بالتفاؤل الكبير بشأن مستقبل البحث التربوي، وكذلك بشأن التطوُّرات المتتابعة في التطورات التربوية. يأتي هذا التفاؤل جنبًا إلى جنب مع تلك النظريات القوية التي تتزايد باستمرار وتتأسس عليها العملية التربوية. وتتميز هذه التطوُّرات بالبطء الملحوظ، لكنها ثابتة في الوقت نفسه نحو تطبيق عامّ ناتج عن هذا الضغط الاقتصادي العالمي.

هناك حاجة مُلحّة عظيمة للربط ما بين البحث والتطبيق. نمتلك الآنَ بالفعل الكثير مما يمكن أن يكون مفيدًا من أجل إحداث هذه التطوُّرات على عملية التعليم والتعلُّم. هناك العديدُ من المعلمين ذوي الخبرة والمهارة في المدارس والجامعات والمؤسسات، ومن المؤكَّد أن المديرين داخل المؤسسات الخاصة والعامة في طريقهم أن يتعلموا كيف يكونون معلمين من ذلك الطراز الذي أُشجِّع على تحقيقه من خلال هذا الكتاب.

إنَّ إيجاد طُرق جديدة لزيادة هذا التدفُّق الخاص بالمعلومات ما بين الباحثين والممارسين يعدُّ تحديًّا مهمًّا للبحث التربوي، ويجب أن يكون ذلك التدفُّق في كلا الاتجاهين. كما نحتاج أيضًا إلى الدعم المالي عن طريق المؤسسات والحكومات والأشخاص من أجل تشجيع هذا التبادل والعمل على توسعته في سياق البحث التربوي. يمكن أن يحملَ ذلك الناتج الوطني المرتفع في مجال الزراعة منذ عام ١٨٦٥ - والذي نتج عن الإنفاق الهائل على البحث فيها- إشارةً أن الإنفاق في المجال التربوي يمكن أن يُسبِّب مثلَ ذلك النجاح. إنَّ ما نحتاجه هو رؤية أو بشكل خاص نظرية تربوية بنائية من أجل إرشاد وتوجيه هذه التغيرات المطلوبة.

يتمُّ عمل هذه الأساسيات المطلوبة لتحقيق تطوُّر بالاعتماد على البحث في مجال التربية، ونحتاج أيضًا إلى إحداث تقدُّم في المؤسسات التربوية التي يتمُّ بناؤها تأسيسًا على هذه النظريات، ولا يوجد حلول لتلك المشاكل السياسية التي نحتاج إلى حلها من أجل التأثير على ذلك التقدُّم. وبنمو أهمية التعليم في كل مجالات الحياة، والتي تتضمن التنمية الاقتصادية أستطيعُ القول إنني واثقٌ من أن تلك الحلول سوف يكون من السهل إيجادها فيما بعدُ.

بذلك النمو الهائل لتأثير العولمة على الاقتصاد، والنمو الملحوظ في أهمية استخدام وخَلْق المعرفة حتى نستطيع التنافس، نرى أنه خلال السنوات العشر الماضية كان هناك اهتمام متزايد بتطوير التعليم، ويأتي ذلك منذ أن أصبحت النظرة العامة تؤكِّد على أنَّ التعليم يساعد على تنشئة الأفراد بحيث يكونون أكثر إبداعًا وسعادةً.

أستطيعُ أن أرى مستقبلًا يوجد فيه شراكة قوية تتكون ما بين مجال الأعمال والمؤسسات التربوية حيث تتم المشاركة والرغبة في إيجاد طرق جديدة وتفعيلها، إنَّ العقود الأولى من القرن الواحد والعشرين تتميّز بأنها فترة ثورية في العديد من المجالات، والأكثر أهميةً من ذلك هو الوصول إلى الطريقة التي نتعلم بها حتى نقومَ بتربية الأفراد من أجل تلك الحاجات مهما كانت.

التعلُّم القائم على المعنى لتحقيق التمكين

نحصلُ على التعلُّم القائم على المعنى عندما يختار المتعلّم الربط ما بين المعلومات الجديدة والأفكار التي يمتلكها بالفعل، ويعتمد هذا النوع من التعلُّم على مدى الثراء الفكري للمادة الجديدة التي يتمُّ تعلمها، وكذلك كمية وجودة المعرفة السابقة التي يمتلكها المتعلم.

إنَّ تعلُّم الاستظهار يحدث عندما يتذكر المتعلم المعلومات الجديدة بدون ربطها بالمعرفة السابقة، أو عندما لا يكون للمادة التعليمية أي علاقة بمعرفة سابقة.

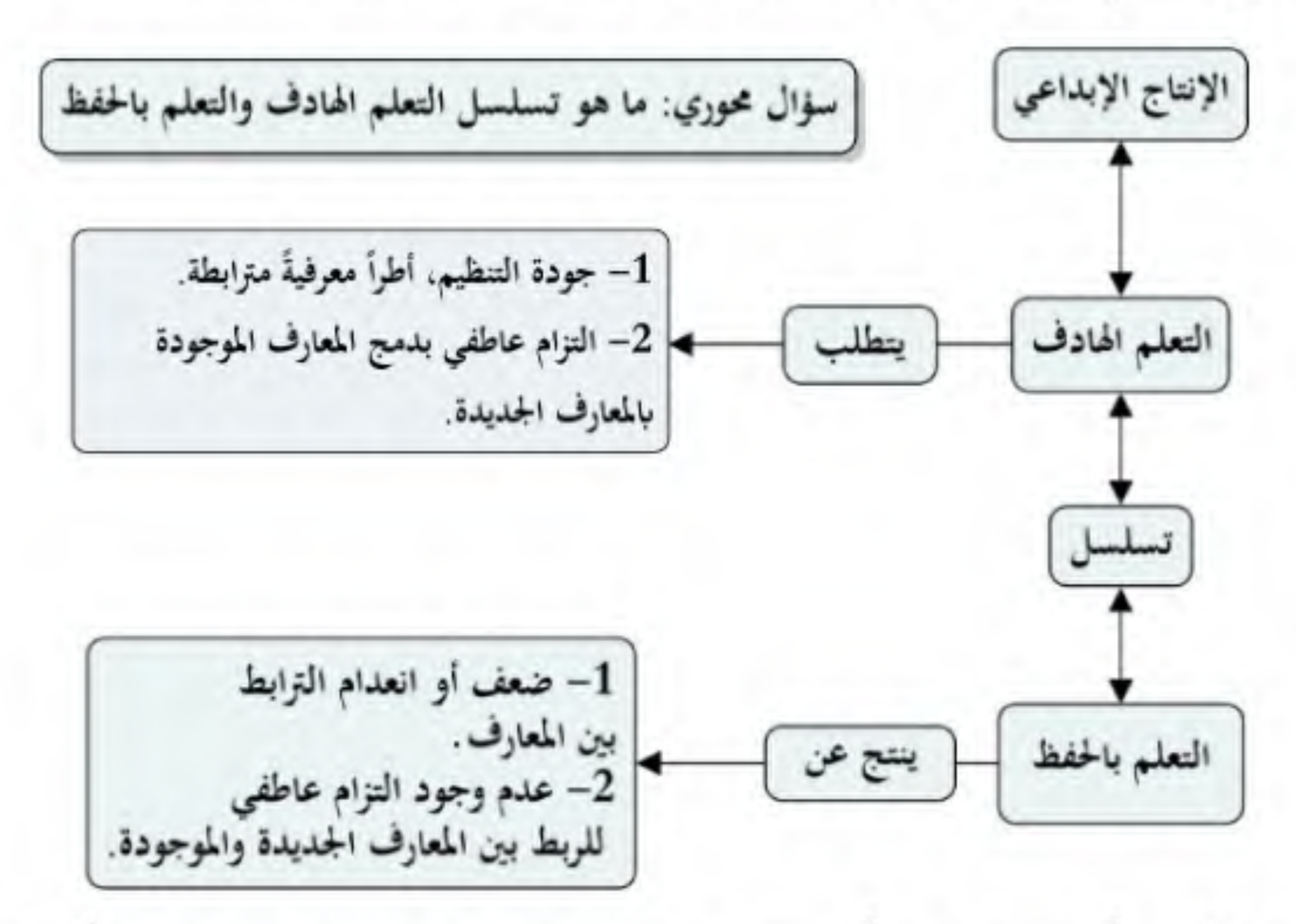
إنَّ الإبداع في التعلُّم القائم على المعنى تتم رؤيته على أنه ناتج من مستويات عليا لهذا التعلم، وسيتم مناقشة ذلك في الفصل القادم. وهناك علاقة استمرارية ما بين تعلُّم الاستظهار والتعلُّم القائم على المعنى، ويوضِّح الشكل رقم (٣-١) هذه العلاقة. أما متطلبات التعلُّم القائم على المعنى فيمكن تحديدها في ثلاثة متطلبات أساسية:

١- **معرفة مرتبطة سابقة**: هنا يجب على المتعلم أن يمتلك بعضَ المعلومات المرتبطة ارتباطًا وطيدًا بهذه المعلومات الجديدة المطلوبُ تعلُّمها.

٢- **مادة هادفة**: حيث ينبغي أن ترتبط هذه المعرفة المطلوب تعلُّمها بالمعارف السابقة، ويجب أن تتضمن مفاهيم ومواقف ذات دلالة.

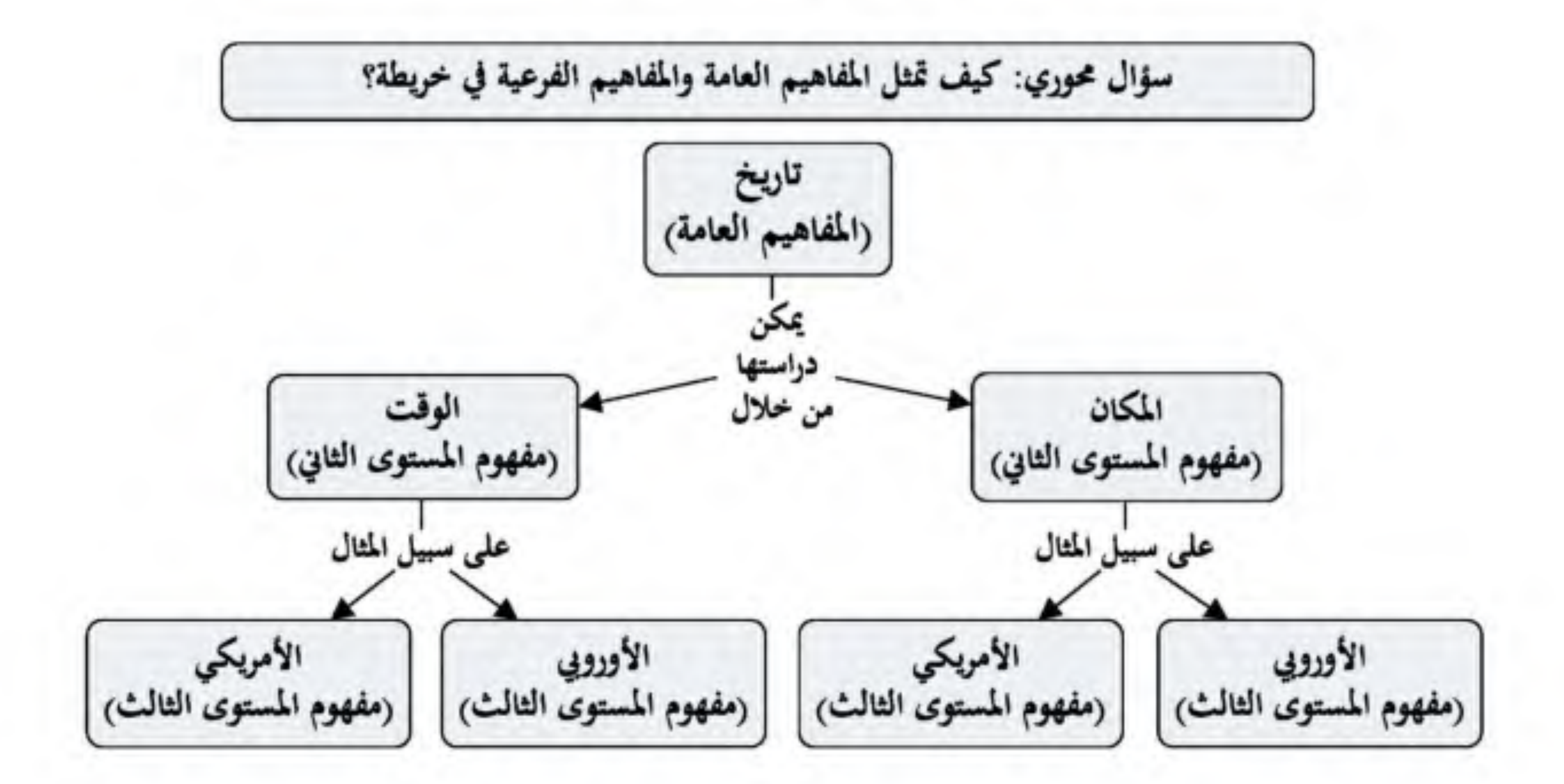
٣- **يجب على المتعلم اختيار التعليم القائم على المعنى**: هنا يتعين على المتعلم أن يقوم باستمرار وبحيادية بالربط بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة التي يمتلكها بالفعل ربطًا وطيدًا.

يؤدي ذلك إلى ظهور السؤال الذي نصُّه: ما هي العلاقات الوطيدة؟ على سبيل المثال، لو فرضنا وجود متعلم يعرف أن أوهايو وكاليفورنيا ونيويورك هي ولايات، فإنه من المعهود أن يتعرف ذلك المتعلم أن ميتشغان أيضًا ولاية؛ إذ لا يمكن أن يتم ذلك بدون معرفة سابقة يمتلكها المتعلم تفيد أن الولايات هي وحدات جغرافية، وأن هناك خمسين منها في الولايات المتحدة، ومن ضمنها هاواي وألاسكا. يحتاج المتعلم أن يقوم ببناء معرفي منظَّم ينتقل نحو معرفة الفرق بين المدن والولايات والدول.



الشكل (٣-١): تراكُم التعلُّم الهادف والتعلُّم بالحفظ. يتطلب تحقيق مستويات عالية من التعلُّم الهادف: (١) جودة التنظيم، وامتلاك المتعلم لافتراضات ومفاهيم مترابطة. (٢) مواد غنية بالمفاهيم والمعاني.(٣) رغبة المتعلم في دمج المعارف الجديدة بالمعارف القديمة. (٤) يُنظر للإبداع على أنه المستويات المتقدمة للتعلم الهادف.

عندما تكون البناءات المعرفية منظمة بطريقة جيدة، فإن المفاهيم العليا هي تلك المفاهيم العامة الأكثر شمولًا، أما المفاهيم الدنيا فهي تلك المفاهيم الأكثر تخصُّصًا والأقل شمولًا. يوضِّح الشكل رقم (٣-٢) هذه العلاقات في دراسة التاريخ. عندما يكون المفهوم الأعلى هو التاريخ يكون هناك مفهومان فرعيان يتم توضيحهما. يستقل التنظيم المعرفي بالطبع عن هذا السياق الذي نتعامل معه، وهناك خصائص ملحوظة تميِّز العمل مع نفس تلك المفاهيم في العديد من السياقات والفروع المختلفة. على سبيل المثال، عند دراسة الجغرافيا يمكن أن يمثل مفهوم "أوروبي" موقعًا فرعيًّا آخر داخل خرائط المفاهيم التي تتعامل مع جغرافيا العالم، ويمكن أن يحمل ذلك المفهوم معنى آخر داخل هذا السياق.



الشكل (٣-٢): خريطة مفاهيم تتناول المفهوم العام "التاريخ" وتُوضِّح المفاهيمَ الفرعية في المستويين الثاني والثالث

الحقائق والمفاهيم والقضايا والمبادئ:

مكونات المعرفة

يحتوي العالم من حولنا على أشياء وأحداث، وتتكون هذه الأشياء من ذرَّات وجزيئات، في حين تتضمن الأحداث تغيرات في الطاقة لهذه الأشياء، على سبيل المثال: تعتبر هذه الصفحة والكلمات التي تحتويها أشياء مكونة من الكربون والسليلوز والمواد الأخرى، وهو ما يتطلب وجود طاقة لإنتاج هذه الصفحة.

المفاهيم: قراءتك لهذه الصفحة يمثِّل حدثًا يتطلب نشاطًا عقليًا، ويتطلب ذلك وجود طاقة على شكل تغيرات كيميائية داخل خلايا المخ. يتميز البشر عن الحيوان بقدرتهم على التفاعل مع الأحداث والأشياء المنظمة، وترميز هذه الأنظمة باستخدام اللغة (Gazzaniga ، ٢٠٠٨). بينما تقوم الحيوانات بترميز الخبرة على هيئة مجموعة من الاستجابات تُسمَّى الاستجابات العصبية، وهي أصوات يصدرها الحيوان Tsien(٢٠٠٧). يعتبر الإنسان فقط هو الذي يستخدم اللغة للتعبير عن خبراته التي قام بتسجيلها. هذه الرموز المنظمة من الأحداث والأشياء تعتبر كلماتٍ (وهي ما يصل عددُها في اللغة الإنجليزية إلى مليون كلمة) لكن يمكن أيضًا أن تُمثِّل إشارات مثل + أو – أو ❋. تمثِّل

هذه الرموز مفاهيم، سوف أقوم بتعريفها على أنها أشكال أو نماذج منظمة للأحداث أو الأشياء أو تسجيلات للأحداث والأشياء مصمَّمة على هيئة رموز (انظر الشكل رقم ٣-٣). على سبيل المثال، هناك الكثير من الأشكال التي نسمِّيها "كرسي" لكن عندما يتعلم الطفل هذا المفهوم "كرسي" سوف يقوم بترميز أي شيء يمكن الجلوس عليه ووضع الأرجل والظهر على أنه كرسي (انظر Macnamara,1982 و Bloom,2000).

مفهوم

نمط أو نظام تصوري في الأحداث أو الأشياء، أو سجل للأحداث أو الأشياء، مصممة في إطار تصنيفي جيه نوفاك

الشكل (٣-٣): تعريفي للمفهوم

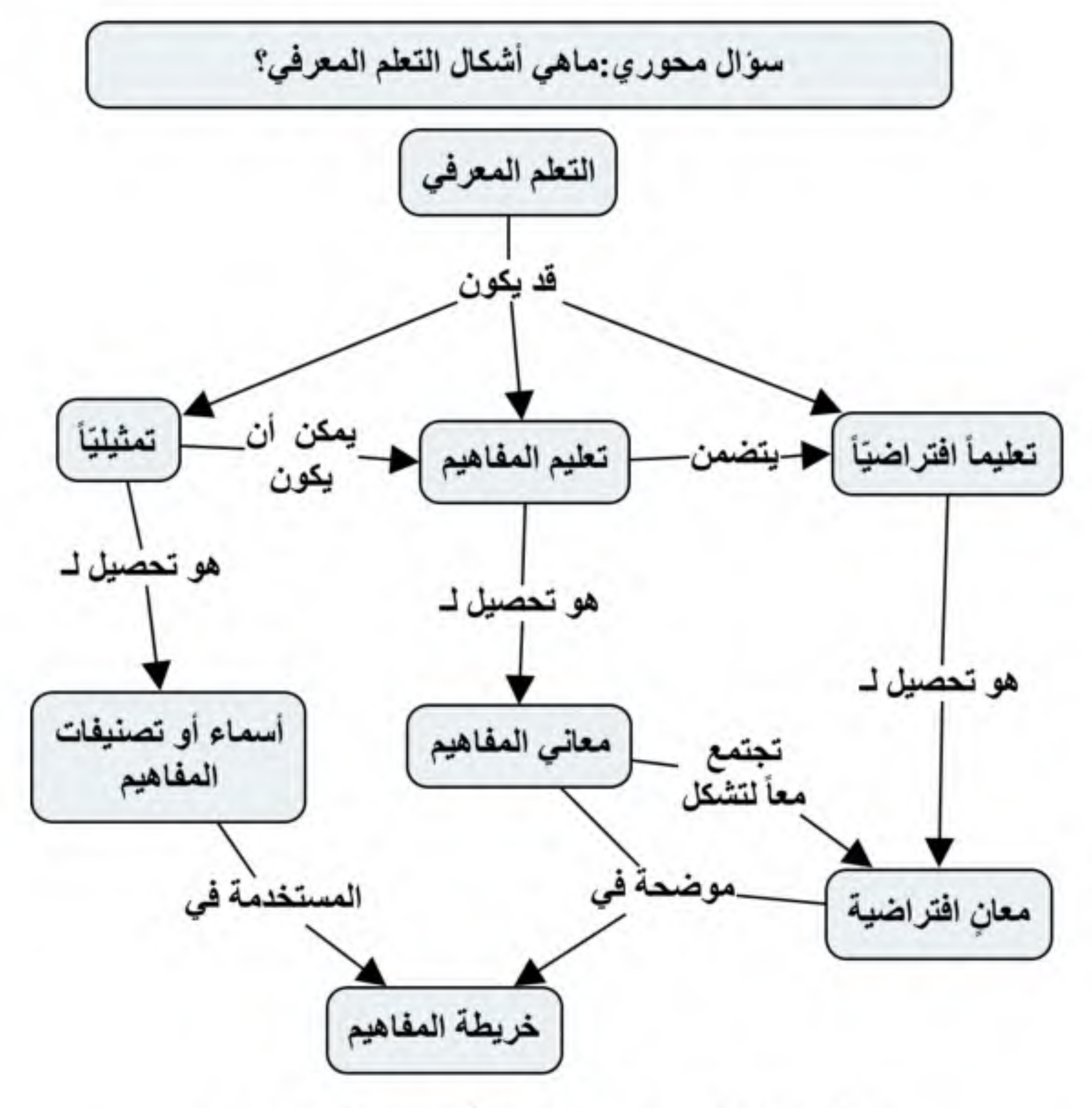
للتعرُّف على مناقشة أكثر تعقيدًا وأكثر خصوصيةً حول تحصيل اللغة، انظر بينكر Pinker (٢٠٠٧)

الحقائق: لم يرَ أحدٌ من قبلك التفاعلَ الخاص بالذرات، لكن نستطيع ملاحظة بعض الأشكال النظامية في تسجيل الأحداث مثل أرقام على عداد جيجر. يتم ترجمة ذلك على أنه تفاعلات كيميائية. بطريقة مشابهة لذلك لم نرَ من قبلُ الديناصور، لكن لدينا العظام وآثار الأقدام والتسجيلات الأخرى التي تؤدي أشكالها النظامية إلى تكوين مفهوم عن الديناصور. معظم ما يمتلكه ويعرفه الإنسان مبنيٌّ على تسجيلات للأحداث والأشياء أكثر من كونه مبنيًا على ملاحظات مباشرة، وسوف أقوم باستخدام مصطلح **"حقيقة"** للدلالة على تسجيل منطقي. يعتبر غليان الماء عند درجة حرارة ٢١٢ فهرنهايت حقيقة، لكن لو تم تسجيل درجة ٢٠٠ فهرنهايت فقط لغليان الماء يمكن أن يكون ذلك القياس قد تمَّ على ارتفاع آلاف الأقدام فوق مستوى سطح البحر، أو يكون هناك خطأ في قراءة الترمومتر. في مجال العلوم وخاصة العلوم الاجتماعية ليس من السهل أن نرى هذه الأحداث المنظمة ومعرفة إن كان حدوث الأخطاء في التسجيلات أو لوجود نقص في أدوات التسجيل، ويعدُّ ذلك مشكلة كبيرة في مجال دراسة التعليم. لا يمكن بسهولة التعرف على الحقائق وتمييزها عن الظواهر، وتعدُّ دراسة الفخار التي تمَّ عملها عن طريق علماء الأنثروبولوجيا عبارة عن أنماط بشرية لا تحدث

بطريقة طبيعية، ويعدُّ التسجيل لهذه الأنماط البشرية ظواهر وليس حقائق، يجب ترجمة معانيها ويمكن أن تختلف هذه الترجمة بطريقة كبيرة.

القضايا: عندما يرتبط اثنان أو أكثر من المفاهيم - باستخدام ما نسميه بالعلاقات- تتكون هذه القضايا. تصبح هذه القضايا الوحدات الأساسية للمعاني المخزنة في البناء العقلي، وسوف يتوقف ثراء هذا المعنى على جودة ووضوح المفاهيم التي يحتويها، وعلى مدى ترابط الكلمات التي يحتويها ذلك المفهوم أيضًا، وسوف يعتمد ذلك أيضًا على جودة العملية التعليمية التي أدت إلى تكوين تلك المفاهيم، وهو ما سوف يؤدي في النهاية إلى إضفاء معنى على تلك القضايا. دائمًا ما يحث تداخل ما بين كلمتين، وهما "حروف الجر" و"القضايا". تُستخدم الأولى كمصطلح نحوي لبعض الكلمات، مثل: إلى، أو على، أو بجانب... إلخ. حروف الجر يمكن لها أن تربط الكلمات لكنها لا تعتبر وحدات مفتاحية للمعرفة كما هو الحال في القضايا. هناك الكثير من الأمثلة على القضايا، مثل: " يولد جميع الناس سواسية"، أو " عامِل الناسَ كما تحب أن يعاملوك "، ويوضِّح الشكل رقم (٤-٣) بعض الأفكار المفتاحية التي تخصُّ القضايا.

المبادئ: وهي عبارة عن علاقات ما بين المفاهيم، وتخبرنا هذه المبادئ كيف تعمل الأحداث والأشياء وكيف يتم بناؤها. ففي الفيزياء على سبيل المثال لدينا بعض المبادئ مثل: القوة تساوي الكتلة مضروبة في التسارع (F=MA). يحتوي هذا المبدأ على مفاهيم مثل القوة والسرعة والكتلة. في التعليم نعترف أن التعلّم يمثّل وظيفة من وظائف التدريس على مدار الزمن، لكنّ هذه العلاقة تعدّ معقدة ولا نستطيع كتابة معادلة رياضية للتعبير عن هذا المبدأ. يحاول هذا الكتاب تقديم مجموعة من المبادئ التي تخص التعليم والإدارة، تلك المبادئ التي أعتقد أنها ستكون مناسبة بالرغم من أنها تم اشتقاقها من تسجيلات ذات معدل صدق وثبات محدودين.



الشكل (٣-٤): خريطة مفاهيم توضِّح معنى الافتراضات

أنظمة الذاكرة البشرية:

ذهبت الدراسات الرائدة المبكرة في مجال الذاكرة إلى أعمال Ebbinghaus (١٨٨٥) الذي قام بدراسة قدرته الشخصية على التذكُّر، حيث قام باختراع بعض المقاطع عديمة المعنى تحتوي على ثلاثة حروف ليس لها أي معنى لغوي، وذلك حتى يتجنب تأثير المعرفة السابقة على تكوين تلك الذاكرة. تمَّ استخدام المقاطع عديمة المعنى بشكل واسع في الدراسات النفسية، لكننا نعترف الآنَ أنَّ مثلَ هذه الدراسات كانت قليلة الفائدة في فهم عملية التعلُّم البشري. ركَّزت أعمال Bartlett's (١٩٣٢) الرائدة على الدراسات الخاصة بمواد ذات معنى، والتي يمكن أن تكون أكثر تأثيرًا في مجال علم النفس لو لم يتم إحداث مثل ذلك الزخم في الدراسات على التعليم لمدة ٧٥ عامًا. يعدُّ المخ البشري عضوًا معقدًا يحتوي على الأقل على ٣٠٠ تريليون خلية، وكل خلية تؤدي وظيفة في تخزين المعلومات، ولديها آلاف من المستقبلات والمرسلات التي يُسمح لها بتخزين وتمرير هذه المعلومات. جزءٌ من المخ وهو الجزء

السفلي يقوم بتخزين المعلومات التي تخصُّ المشاعر الإيجابية أو السلبية. ترتبط خلايا المخ أيضًا بالبشرة والقلب والرئتين وأعضاء الجسم الأخرى، كذلك ترتبط بكثير من العضلات المتفرقة في الجسم التي تقوم بأداء الحركات والأفعال. بطريقة رائعة يؤدي ذلك المخ إلى تكوين التفكير والإحساس والتمثيل. يأتي التحدي أمام التعليم أو الإدارة في قيامه بالمساعدة على تحقيق مثل ذلك التفاعل البنَّاء داخل سياقات مختلفة بطريقة مناسبة. تدل الأبحاث الأخيرة على أنه " يمكن أن يحدث التفاعل عند وجود شعور جسدي عاطفي من المستقبل أو المرسل على هيئة لغة أو تعبيرات جسدية، وهو ما يسمح بتسهيل إنشاء اتصالات بينهما، ويمكن أن تحتوي هذه الإشارات أيضًا على اتصالات مفهومة" Niedenthal (٢٠٠٧). أكدت الأبحاث الأخيرة أيضًا على أن الطريقة التي يقوم بها المخ بترميز الذكريات تتضمن استخدامًا واسعًا من الخلايا العصبية التي تهتم بتكوين ذاكرة عن الخبرات Tsien (٢٠٠٧). أسفرت الأبحاث التي قام بها تيسين وزملاؤه عن اكتشاف أن الذاكرة التي تتكون داخل المخ موجودة في الجزء الداخلي منه، وأن الإشارات التي يتم عملها في إطار عملية تكوين الذاكرة يمكن تصنيفها داخل دليل لإشارات العقل. قام غروف Grove (٢٠٠٨) بتقرير أن الجزء الداخلي من المخ يلعب دورًا في تنظيم المعلومات التي تحتويها الذاكرة. ينظم ذلك الجزء الوظائف الخاصة بتخزين الذاكرة وتخلُّل الأحداث الجديدة Miller (٢٠٠٧). تؤدي منطقة اللوزة المخية وظيفتها في تنظيم وتخزين المشاعر المرتبطة بالخبرة. بينما تتبقى العديد من الأسئلة، إذ يمكن أن نتوقع تقدُّمًا عظيمًا في السنوات العشر القادمة بخصوص تكوين مفهوم جديد عن عمليات تكوين ذاكرة جديدة داخل المخ.

يتكون نظام تخزين المعرفة الخاص بالإنسان على الأقل من ثلاثة أجزاء، وهي:

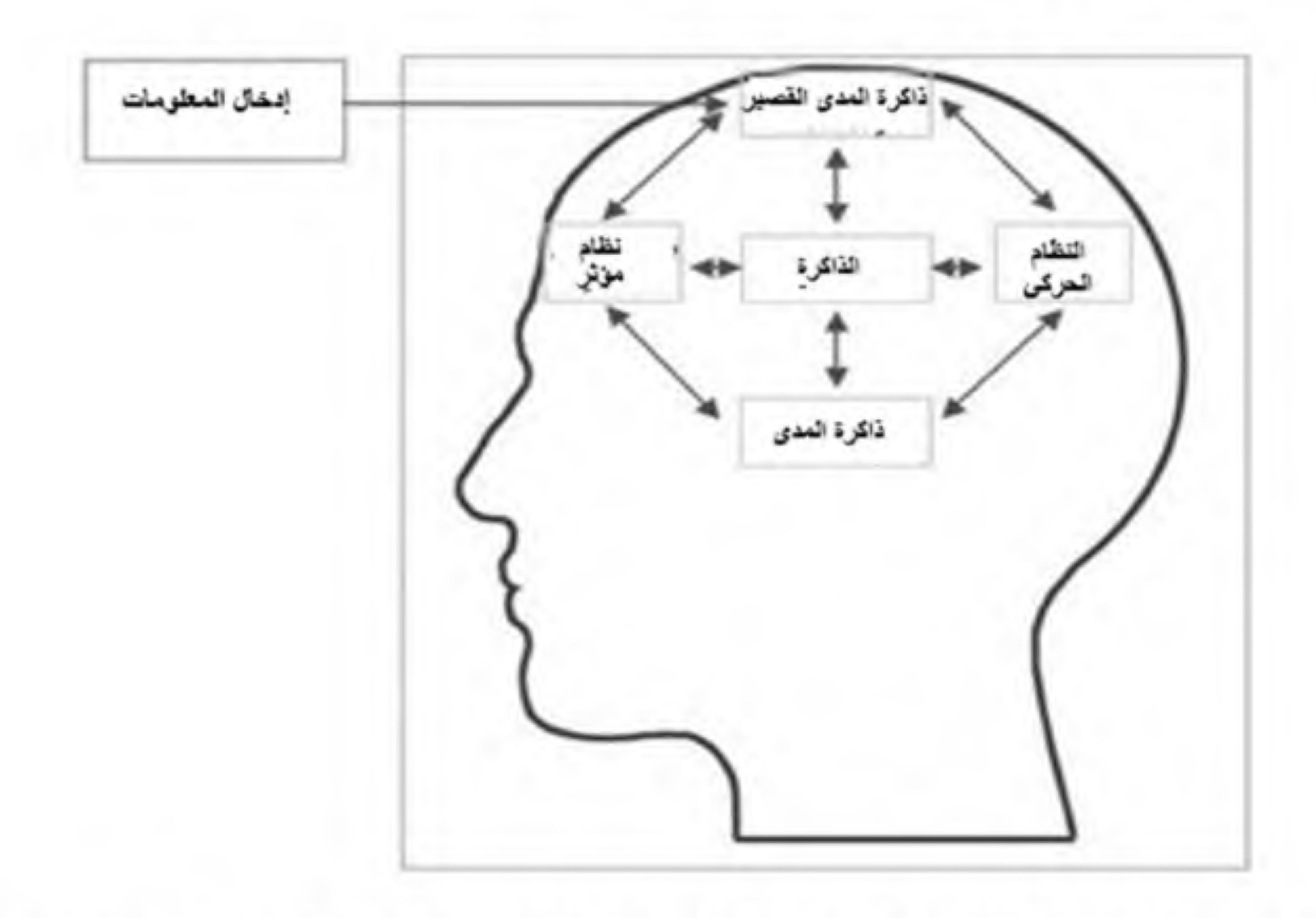
١- ذاكرة حساسة أو ذاكرة استقبال (PM).

٢- ذاكرة قصيرة المدى أو الذاكرة العاملة (STM).

٣- ذاكرة طويلة المدى أو الذاكرة الدائمة (LTM).

كل أنظمة الذاكرة السابقة تعتمد على بعضها البعض، والذي يتم تخزينه داخل الذاكرة الدائمة يتأثر بما يتم استقباله، وبما يتم أداء العمليات عليه في الذاكرة العاملة أيضًا. يؤدي ذلك إلى تحديد الكيفية التي سوف يتم بها تخزين تلك الخبرة في الذاكرة الدائمة. يقوم المخ البشري أيضًا بتخزين الذكريات الخاصة بالمشاعر، وربما يتم ذلك بطريقة مبدئية في منطقة اللوزة المخية. يقوم المخ والنخاع

الشوكي بتخزين الذاكرة الخاصة بالحركات البدنية. قُمْ بدارسة الشكل رقم (٣-٥)، ولاحظ أن الأسهم تشير إلى التفاعلات بين كل أنظمة الذاكرة السابقة.



الشكل (٣-٥): تمثيل لنظام الذاكرة الموجود لدى البشر. لاحظ أن كل نظام يتفاعل مع النظم الأخرى، سواء في تقييد أو تحصيل المعلومات. ولاحظ أن الشكل لا يمثِّل التكوين الحقيقي للمخ، وهذا يمكن الوصول إليه من خلال العديد من المواقع على جوجل، باستخدام كلمات البحث "تكوين المخ".

تتألف معظم المحددات البشرية لدينا من تلك التي تمَّ استقبالها وتعلُّمها، ولا يستطيع معظمنا سماع الأصوات الأقل من ٨٠ هيرتز أو الأكثر من ٢٠٠٠٠ هيرتز. كما أننا لا نستطيع رؤية أيِّ أشكال طيفية فوق بنفسجية أو تحت حمراء. أيضًا لا يمكن أن تتعدى كمية المعرفة التي يتمُّ تعلُّمها على الذاكرة البيولوجية التي تُحدِّدها طبيعتنا البشرية. يمكن أن نقول إنه قد بقي هناك مجموعة هائلة وكبيرة من الأحداث التي يمكن أن نستجيب لها من خلال تلك المحددات والأدوات التي تمَّ تطويرُها للسماح لنا بتمديد الطريقة التي نرى ونشعر ونسمع بها، ما يؤدي إلى وجود القدرة على تسجيلها والاستجابة لها. بينما نعتبر أنَّه من الصحيح أن الأدوات التي تمَّ تطويرها يمكن أن تعطينا قدرةً رائعة لملاحظة تلك الأشياء التي لا يمكن ملاحظتُها، فربما يكون هناك وعودٌ أكثر من ذلك في إمكانية تطوير استخدام المعلومات التي نجمعها الآنَ عن طريق تعلُّم كيف نقوم بتطوير استخدامنا للذاكرة العاملة وطريقة تنظيم المعلومات داخل الذاكرة الدائمة في المخ.

في عام ١٩٥٦ قام جورج ميلر George Miller بنشر مقاله المعنون بـ" الرقم السحري ٧ مضافًا إليه أو مطروحًا منه ٢". قدَّم ميلر في هذا المقال بياناتٍ تُوضِّح كيفية قيام الذاكرة العاملة أو قصيرة المدى بالتعامل من خلال سبع مجموعات من المعلومات في الوقت الواحد. في مقاله التالي سأل سايمون Simon(١٩٧٤) عن مدى ضخامة هذه المجموعة، أجاب سايمون بأن حجم هذه المجموعة من المعلومات يعتمد على المعرفة التي نمتلكها بالفعل في الذاكرة الدائمة، تمَّ تأكيد ذلك عن طريق العديد من الدراسات التي تضمنت أعمالي الخاصة. على سبيل المثال، يستطيع الأشخاص الذين يتعرفون على الأرقام كرموز تذكُّر من ستة إلى ثمانية أرقام وذلك بعد مرور من خمس إلى عشر ثوانٍ على اختفاء القائمة. يجب أن يكون وقت التعلُّم طويلًا بدرجة كافية تسمح بتسلُّم المعلومات في الذاكرة الحساسة، ولا ينبغي أن يكون طويلًا بدرجة كافية تسمح بتكرار هذه المعلومات حتى يتم إدخالها إلى الذاكرة الأساسية. والشيء نفسه يعتبر صحيحًا في حالة الحروف، لكن غالبًا ما يتم ترميز هذه الحروف على هيئة مجموعات من الكلمات، وبمجرد تكوين تسع أو عشر مجموعات يمكن استرجاعها في خلال مدة قصيرة. في عملنا اكتشفنا أن الحروف (م، ف، خ، أ، ب، ن، ع، م) على أنها (م ف خ ابن عم) والذي يسمح باسترجاع هذه المجموعة من الحروف بسهولة. يمكن أن تحتوي الكلمات على مجموعة مختلفة من الحروف، لكن تعتبر كل كلمة وحدة أو مجموعة في ذاتها، ويمكن استرجاع من خمس إلى تسع كلمات في عملية التذكُّر. يمكن أيضًا اعتبار مجموعات الكلمات المألوفة على أنها مجموعة منفردة، فعلى سبيل المثال: يمكن اعتبار الجملة الآتية كلمة واحدة عند استرجاعها: " هذا الشبل من ذاك الأسد "، أو " إذا غاب القط لعبت الفئران". لو كانت كل هذه الجمل والعبارات معروفة بالفعل، فإنَّ بإمكانك استرجاعها بعد عملية قراءة سريعة، حيث إنها تمثِّل مجموعةً واحدة داخل الذاكرة العاملة. لا يقوم معظم الأشخاص بتسجيل تلك البيانات سهلةَ الاسترجاع في الذاكرة طويلة المدى، إذ إنها سهلة الاسترجاع؛ ولذلك يقوم معظم الأشخاص بمواجهة صعوبة في تذكُّر هذه العبارات بعد قراءة سريعة. بالتأكيد يمتلك كل قارئ خبرة خاصة بعملية الاستماع لمحاضرة كانت تتميز بالسهولة في كل الكلمات التي قام بها المحاضر، لكن عندما يتم إلقاء هذه المحاضرة بطريقة سريعة وخاصة عندما تكون الجمل طويلة، فسوف يكون من الصعب استرجاع المعاني الخاصة بها في الذاكرة العاملة؛ وهو ما يؤدي إلى أن تصبح هذه المحاضرة غير مفهومة.

بالرجوع إلى الفكرة التي تقول إن التعلُّم القائم على المعنى يتطلب معرفةً سابقةً بالموضوع مجال التعليم، يمكننا رؤية أن جودة وكمية المعرفة السابقة لدى المتعلم تختلف من موضوع لآخر؛ لذلك بالرغم من وجود رغبة شديدة في تلقي تعلم قائم على المعنى، فإن المتعلم لديه محددات خاصة بنسبة التعلم القائم على المعنى الذي يمكن إحداثه داخل نشاط تعليمي. بالإشارة مرة أخرى إلى الشكل رقم (٣-١) يمكن أن نرى ذلك مرة أخرى. يمكن حدوث التعلُّم القائم على المعنى بالرغم من احتوائه على مشاكل طفيفة في الإبداع، ويكون ممكنًا في نوع المعرفة التي يمتلك فيها المتعلم بالفعل معرفة سابقة منظمة خاصة بالموضوع محل التعلم. يمكن أيضًا أن تساعد التمرينات الفكرية وعمل التجارب على حل تلك المشاكل. يعتبر اعتماد التعلُّم القائم على المعنى على المعرفة السابقة التي يمتلكها المتعلم نعمةً ونقمةً في الوقت نفسه. كلما قمنا بالتعلُّم والتنظيم لتلك المعرفة الموجودة بالفعل داخل المخ، كان من السهل الحصول على معرفة جديدة واستخدامها في الحياة، ويمثل ذلك كونها نعمةً. أما النقمة فهي أنه في حالة الرغبة في تعلُّم معرفة جديدة لا نمتلك بالفعل خبرة عنها أو نمتلك خبرة ضئيلة بشأنها، يكون من الصعب في ذلك الوقت إحداث نوع من التعلُّم القائم على المعنى، وغالبًا ما يكون مهلكًا للوقت والمجهود. غالبًا ما يتمُّ الهروب من ذلك التحدي بالرجوع إلى التعلُّم الاستظهاري بالرغم من معرفتنا أنَّ ما يتمُّ تعلُّمه سوف يتم نسيانه لاحقًا، ولن يكون ذا فائدة في التعلم المستقبلي. مثل ذلك النوع من التعلُّم سوف يساعدنا على النجاح في امتحانات المدارس، لكنه لا يسهم بأي شيء في التعلم المستقبلي أو في التعلم والتمثيل في المستقبل (Edmondson & Novak، ١٩٩٣).

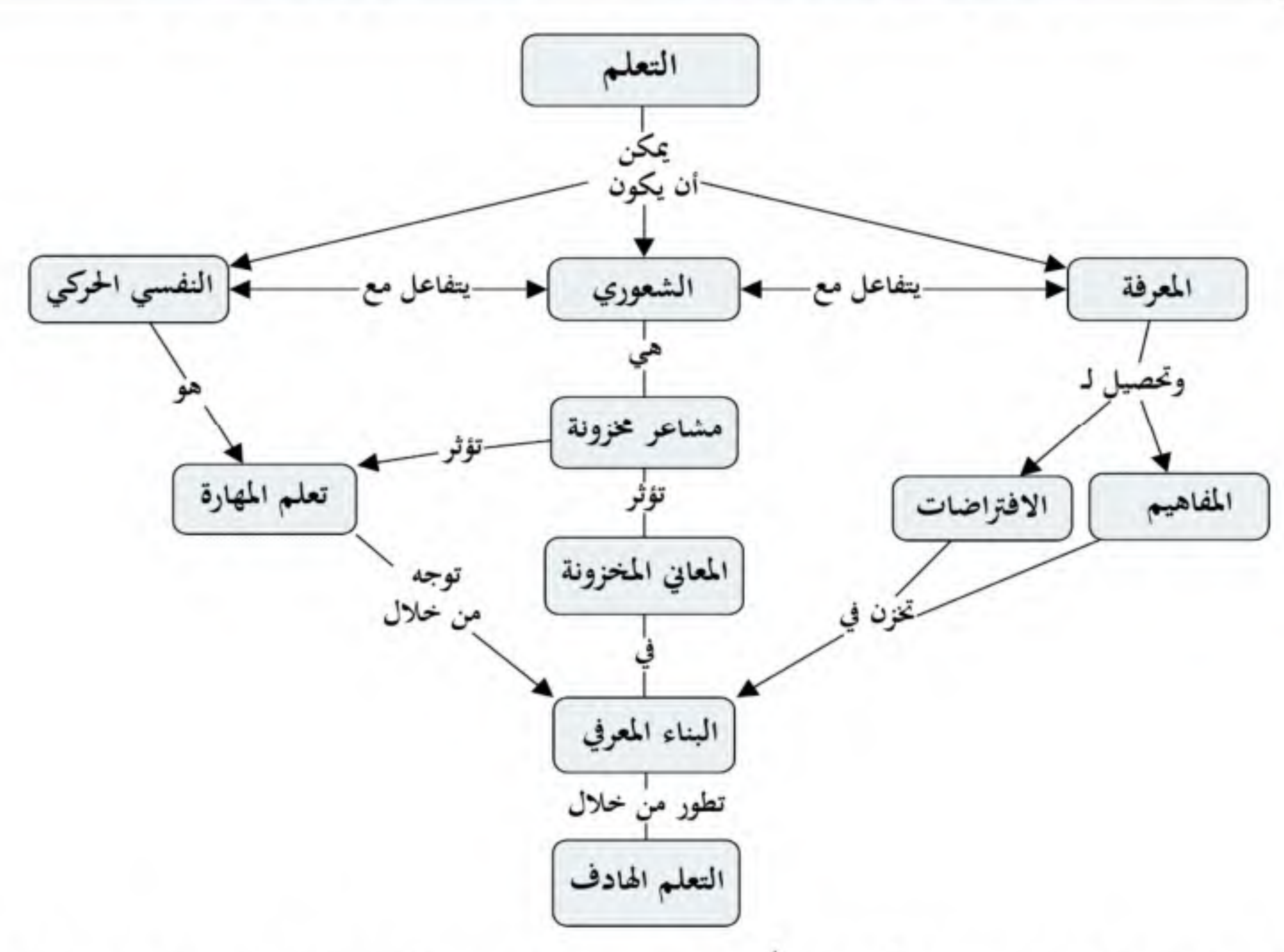
تعتبر المخلوقات البشرية متميزةً ليس فقط في طريقة اكتساب وتخزين واستخدام المعرفة، ولكن أيضًا في تلك النماذج الشعورية المعقدة أو ما يسميه علماء النفس بالمؤثرات، والتي تؤثِّر بدرجة كبيرة على أي خبرة تعليمية، وهو ما يمكِّنها من تدعيم أو إضعاف هذا التعلُّم. لا نمتلك الكثيرَ من المعرفة بشأن أنظمة الذاكرة البشرية الخاصة بهذه المشاعر، بالرغم من ذلك نعرف أن اللوزة المخية هي المختصة بتخزين هذه الذاكرة، وهي مختصة أيضًا بتخزين نظام الهرمونات والإنزيمات للجسم. تشارك أيضًا أنظمة الأعصاب بطريقة معقدة، ولكنها ليست مفهومة بطريقة جيدة في تخزين تلك المشاعر. هناك تداخلٌ معقدٌ بين أنظمة المعرفة والتفكير داخل المخ وتلك الأنظمة المرتبطة بالمشاعر والأحاسيس. يتبقى الكثير مما يجب تعلُّمه ومعرفته بشأن هذه الأنظمة داخل الجسم، والتي تقوم بإنتاج وتخزين تلك الخبرات الشعورية، ويُمثِّل ذلك منطقةً بحثية نشطة وفعَّالة هذه الأيام. أعتقد أننا

سوف نرى طفرةً في هذا المجال في السنوات العشر القادمة. يقوم الإنسان بتمثيل الخبرات. كذلك يتحرك الإنسان بطريقة مستقلة وإرادية. يُفضَّل استخدام مصطلح التمثيل بدلًا من مصطلح التصرُّف حيث يتم استخدام هذا الأخير كثيرًا في مجال وصف الحيوانات وحركاتها، والتي يتم عمل أو أداء معظمها بسبب تحكمات جينية أو ظروف تفرضها البيئة وليست عن طريق إرادة يفرضها المخ. فيما عدا تلك الأفعال المنعكسة والحركات غير الشعورية تخضع معظم الحركات البشرية للتحكُّم عن طريق العقل. تحدَّث هرجل Herrigle (١٩٧٣) كثيرًا عن هذا التحكُّم في كتابه (السهم في فن الرماية). نعرف أن مناطق المخ السفلية والحبل الشوكي مختصة بتعلُّم وتخزين المعلومات التي تتحكم في العضلات لكن يبقى الحال في المشاعر غير معروفٍ. تعتبر المعرفة الخاصة بتلك الأنظمة ضعيفة بعض الشيء. تعتبر التفاعلات المعقدة التي تحدث بين المعلومات المخزنة والمشاعر والتصرفات مهمة جدًّا في مجال التعليم. تحتاج تلك التفاعلات أن يتم وضعها في الاعتبار. يوضح الشكل رقم (٣-٦) هذه التفاعلات. لاحظ أيضًا أن التعلم يعتبر عنصرًا من عناصر التربية الذي يتفاعل بدوره مع أربعة عناصر أخرى، وهي: المعلم، والمعرفة، والسياق، وعملية التقييم، انظر الشكل رقم (٢-٢).

تمَّ التعرض لمثال على رغبة المتعلم في تحصيل الخبرة الجديدة عندما قام حفيدي بشراء قفلٍ جديدٍ للدولاب الخاص به في المدرسة. أراد حفيدي ذو السنوات الست واحدًا من تلك الأقفال التي تحتوي على رقمٍ سري. حاولنا مرارًا إقناعه بشراء قفل سهل الاستخدام بدلًا من ذلك لكنه أصرَّ على الحصول على واحدٍ مثل أخته. تتميز تلك الأقفال التي يرغب في شرائها باحتوائها على مجموعة من الأرقام يجب إدخالها في عملية الفتح. بدأ جوزيف (حفيدي) بالمحاولة في فتح قفله وحاول مرارًا وتكرارًا. بعد ذلك قام جوزيف بطلب المساعدة مني وقمتُ بفتح القفل سريعًا. منذ أن عرف جوزيف أن فتح القفل يمكن أن يتم بسهولة أصرَ على المحاولة مرة تلو الأخرى في فتحه. لاحظتُ أنه لا يقوم بإدخال الرقم بطريقة صحيحة في العلامة قبل القيام بإدارة المفتاح، إذ يعتبر ذلك عملية أساسية لفتح القفل. أصرَّ جوزيف على المحاولة مرة بعد الأخرى لكنه حتى الآن لم يستطع فتح القفل. قام جوزيف بالرجوع مرة أخرى لي وطلب المساعدة فطلبت منه أن يعرض لي شرحا عما يقوم به. لاحظتُ عدم قيامه بإدارة المفتاح دورة كاملة قبل إدخال الرقم. كانت هذه المعلومة هي الحلقة المفقودة في عملية فتح القفل ولم تكن مذكورةً في دليل استخدامه.

كانت هذه معلومة قمتُ بتخزينها من قبلُ عن طريق قُفل آخر وقمتُ باستدعائها في ذلك الوقت بالرغم من عدم تشابه الأقفال. عندما حصل حفيدي على تلك المعلومة استطاع بنجاح أن يفتح القفل. كان جوزيف في قمة الإثارة واستمر في فتح وغلق القفل مرات عديدة ثم عرض الأمر على والديه وأخته وجدته، وأظهر لهم مدى سهولة فتح القفل وغلقه. باختصار، استطاع جوزيف تحقيق تعلُّم ناجح بمساعدة بسيطة من معلمه (الذي كنت أنا أمثله). كانت هذه المعرفة الجديدة خاصة بالتفكير والمشاعر والتمثيل، وكانت النتيجة تمثِّل له نجاحًا كبيرًا.

سؤال محوري: كيف يتفاعل كل من النظام المعرفي والشعوري والنفسي الحركي؟



الشكل (٣-٦): البشر لديهم ثلاثة أنظمة للتعلُّم تتفاعل مع بعضها البعض ولكنها متمايزة عن بعضها، وكل منها له نظام محدد في تخزين المعلومات. التعلم الهادف يؤكد على تطوير البناء المعرفي الذي يؤثر بشدة على النُّظم الشعورية والحركية النفسية لدينا.

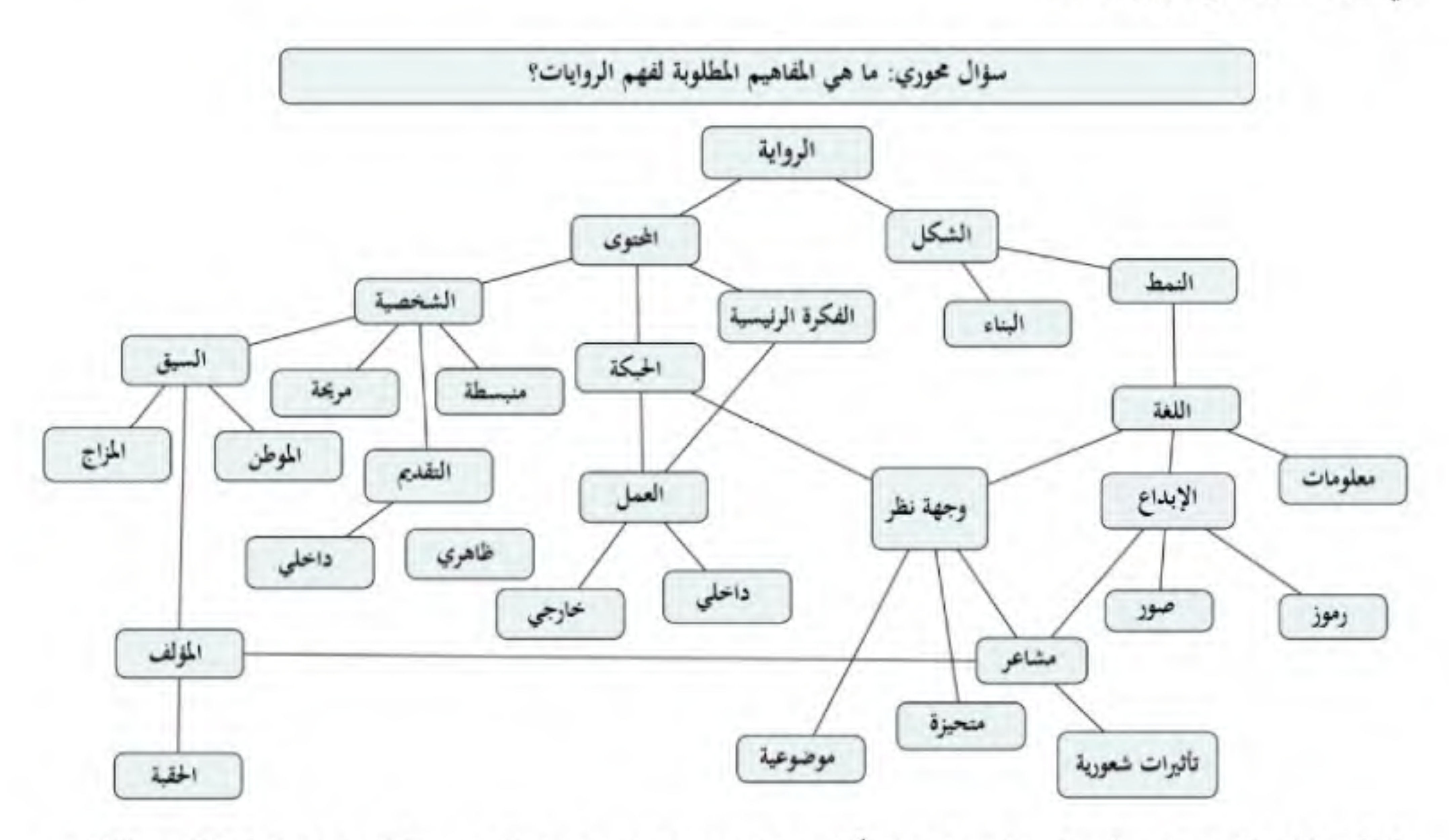
يمكن أن تؤدي أي خبرة بشرية نتج عنها إحساس سلبيّ إلى عمل انتكاسة لذلك التفاعل الطبيعي الذي يتم بين طريقة التفكير والتمثيل والشعور. لو تمَّ تكرار تلك الخبرة السلبية مرات عديدة أو تمَّ التعرُّض لها بطريقة ليست طبيعية يمكن أن نلاحظ تصرفات غير مألوفة تؤدي إلى حدوث تطرُّف فردي

غير مقبول في العديد من الحالات، وتُمثِّل هذه الحالات ما نُسمِّيه بالمرض النفسي. معظم الأمراض النفسية صعبة العلاج خاصة عندما لا تتوافر معلوماتٌ كافية عن طريقة حدوثها. لا نعرف الكثيرَ عن تلك الطرق التي نقوم بها بتخزين المشاعر والأفكار وطرق التمثيل، وكيف يتأثر بعضها بالأخرى. تعدُّ الوقاية في هذه الحالة أحسن طرق العلاج، وأحد أهم مصادر هذا المرض النفسي هو التعليم السلبي. على سبيل المثال، في واحدة من الدراسات التي قُمنا بها، اكتشفنا أنه في حال استخدام أي مادة دراسية لعملية التعلُّم الاستظهاري فإنها سوف تتسبب في حدوث نوع من عدم التمكين من عملية التعلُّم Hangen(١٩٨٩). أحد أهدافي من بناء نظرية في التربية هو المساعدة في تطوير التعليم ليس فقط لزيادة قدرات البشر، لكن أيضًا لتقليل تلك الممارسات غير السوية التي تؤدي أيضًا إلى أمراض نفسية.

خرائط المفاهيم وتنظيم المعرفة:

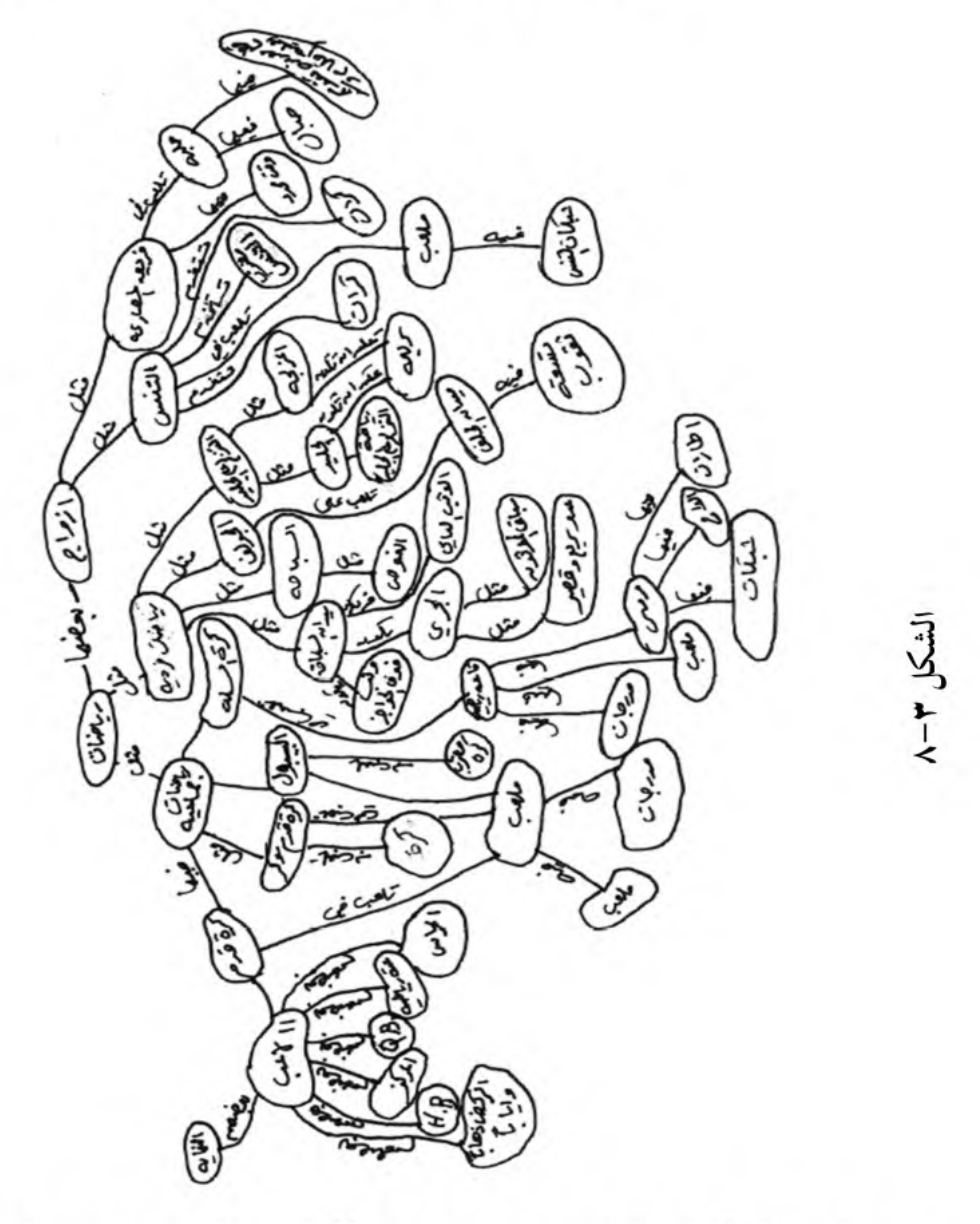
في بداية السبعينيات عانى برنامج البحث الخاص بنا العديد من المشاكل الخاصة بما يمتلكه الأطفال بالفعل من معرفة قبل عملية التدريس وبعدها. حاولنا مرارًا استخدام الكثير من الاختبارات التحريرية واكتشفنا أنها تُمثِّل وصفًا ضعيفًا للمعرفة لدى الأطفال. أيضًا أسفرت المقابلات التي أجريناها مع الطلاب عن قيام العديد من الأطفال باختيار الإجابة الصحيحة لكن كان السبب وراء هذا الاختيار خاطئًا، وكان معظمهم يعرف الكثير أو القليل عن المادة، وهذا المعدل يختلف عما تتطلبه أسئلة الامتحانات. انتقلنا بعد ذلك إلى استخدام هذه المقابلات بعد العمل الذي قام به جان بياجيه (Pines, et al, 1978) لكن بعد ذلك واجهنا الكثير من التسجيلات والمقابلات المفرغة من الشرائط. كان من الصعب تحليل كل هذه النتائج وإيجاد نماذج وتنظيمات يمكن لها أن تساعد في طريقة فهمنا للسبب والكيفية التي يقوم بها الأطفال بالتعلُّم أو الفشل فيه من ناحية المواد الجديدة. بدءًا من العمل الذي قام به أوزوبل ١٩٦٣-١٩٦٨ في نظريته عن التعلُّم القائم على المعنى قررنا فحص هذه المواد المفرغة بحثًا عن بعض الكلمات المفتاحية والقضايا التي يعطيها التلاميذ، والتي يمكن أن تدل على معرفة سابقة تمت قبل أحداث عملية التدريس. بعض المحاولة للعديد من المرات بتنظيم هذه الكلمات المفتاحية والقضايا، خرجت المجموعة البحثية بفكرة عمل خرائط المفاهيم. في

البداية حاولنا عمل مسح لكل النصوص للخروج بمفاهيم، ثم معرفة كيف ترتبط تلك المفاهيم بالسياق العام، لكن تمَّ ذلك دون الربط بين الكلمات. يعرض الشكل رقم (٣-٧) مثالًا لدراسة مبكرة قام بها Moreira (١٩٧٧). بينما تكون العلاقات واضحة لذلك الشخص الذي يفهم تلك المفاهيم، يظل هناك فهم ناقص وعدم وضوح لكل الناس. بعد ذلك اتجهنا نحو الإصرار لكتابة ملخص عن الكلمات المرتبطة ببعضها حتى نشرح معنى هذه القضايا بالطريقة المناسبة الواضحة. اكتشف موريرا بالفعل أن تلك الخرائط المفاهيمية أدت إلى إحداث تطور ملحوظ على قدرة الطلاب في دراسة بعض الروايات.



الشكل (٣-٧): نموذج لخريطة مفاهيم قديمة تمَّ إعدادها بدون كلمات وصل للتعبير بدقة عن طبيعة العلاقة بين المفاهيم والمعاني الافتراضية المقدَّمة في الخريطة. مطبوعة بإذن، موريرا Moreira، ١٩٩٧، ص ١٠٠.

اكتشفنا ما يمكن أن تؤديه خرائط المفاهيم من مساعدة للطلاب الذين يتميز أداؤهم بالضعف عمومًا في القراءة والدراسة. عندما يقوم طالب في المرحلة السادسة - تمَّ العمل معه في منتصف برنامج للقراءة - بعمل تلك الخرائط الخاصة بالمفاهيم، وانتقل بعد ذلك إلى قيادة فصله لفهم تلك القراءات باستخدام خرائط المفاهيم الخاصة به. كانت الصورة الشخصية التي قام ببنائها واضحةً، واعترف معلموه بهذا الإنجاز الذي حققه. يوضح الشكل رقم (٣-٨) خريطة المفاهيم الأولى التي قام بها هذا الطالب.

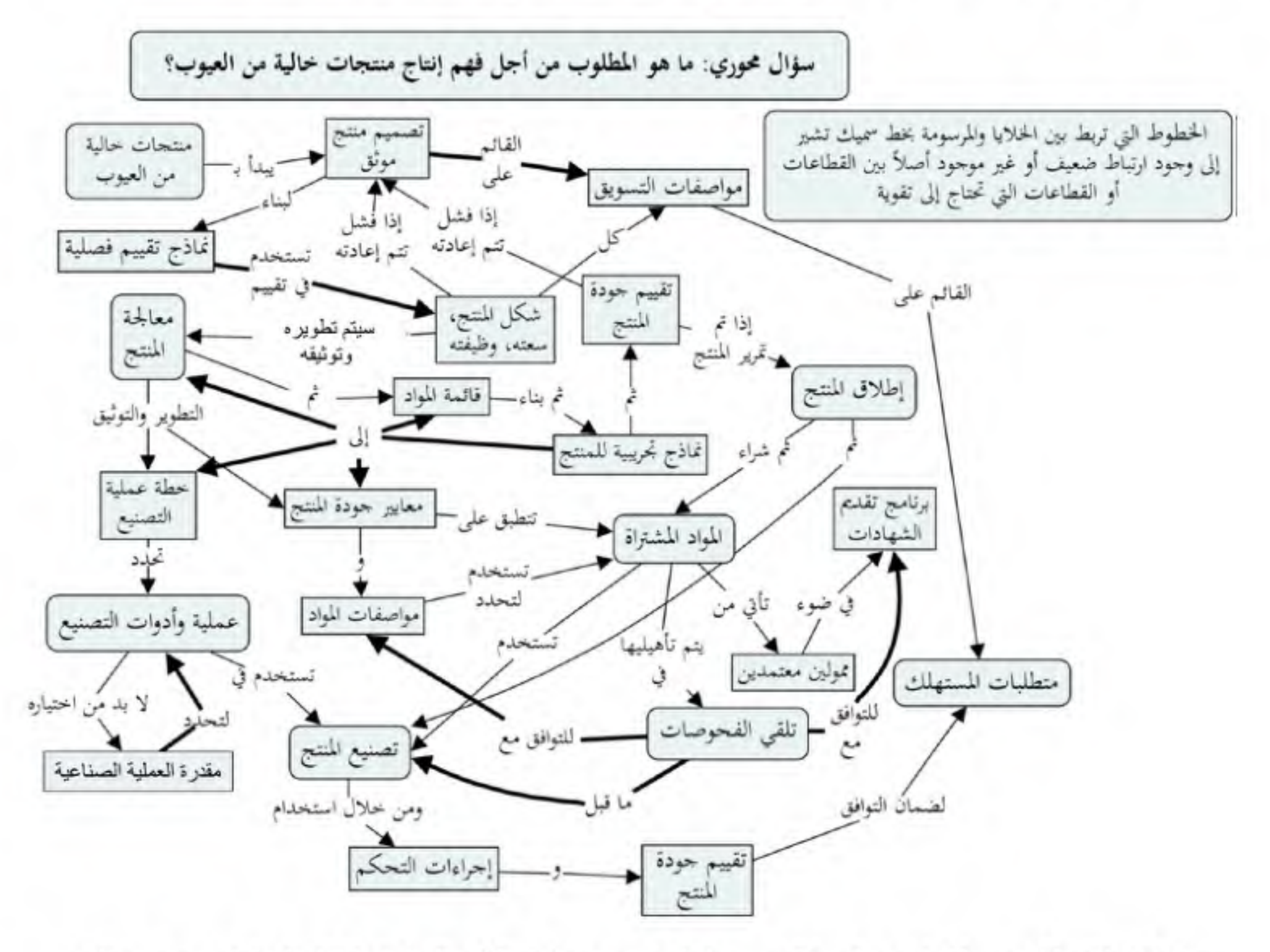


الشكل ٣-٨

اكتشفنا بعد ذلك أهمية خرائط المفاهيم باعتبارها طريقةً تُساعد المعلم على تنظيم المعرفة من أجل تدريسها، وطريقة جيدة للطلاب من أجل اكتشاف المفاهيم والمبادئ المفتاحية داخل المحاضرات ودروس القراءة أو أي مادة تدريسية Novak (١٩٩١). أكثر من ذلك، وبينما يقوم الطلاب بتحصيل المهارة والخبرة، يبدأ هؤلاء الطلاب في تقرير أنهم كانوا يتعلمون كيف يتعلمون. أصبح هؤلاء الطلاب أحسن في التعلم القائم على المعنى، ولاحظوا أنَّ باستطاعتهم تقليل أو منع الحاجة إلى التعلم

الاستظهاري. ساعدت خرائط المفاهيم على تمكينهم بوصفهم متعلمين، ساعدت أيضًا على تمكين المعلم حيث كانت هذه الخرائط مفيدةً كوسيلة يمكن أن يستخدمها المعلم لتوضيح المعنى الخاص بالمعرفة مع طلابه أيضًا، لتصميم طرق تدريسية أفضل.

بدأنا باستخدام خرائط المفاهيم في العديد من السياقات التجارية حديثًا، فعلى سبيل المثال: يُوضِّح الشكل رقم (٣-٩) خريطة مفاهيم للهيكل الخاص ببعض المشاكل في الاتصالات الداخلية لشركة في نيويورك. باستخدام خرائط مفاهيم مثل تلك، يمكن أن يتعرف الفريق على المشاكل ومن ثَمَّ الاتجاه إلى حلول أكثر تأثيرًا لهذه المشاكل. داخليًّا كانت معظم الشركات التي تعاملنا معها تواجه نفس نوع المشاكل، كما تمَّ وصفه عن طريق كروسبي Crosby (١٩٩٢): لا تفهم إدارة المنظمات عملية التنظيم. كانت كل المنظمات التي عملنا معها قد واجهت فائدةً كبيرة من محاولة تكوين خرائط مفاهيم للمؤسسة تُوضِّح كلَّ ما تقوم عليه تلك المؤسسة. كيف يمكن للفرد الحصول على إدارة خلَّاقة، وكيف يمكن له التعدي على طبيعة أو هدف المؤسسة؟ سوف أقوم بالرجوع إلى هذا الجزء في الفصول اللاحقة.



الشكل (٣-٩): خريطة مفاهيم لشركة نيو يروك لتوضيح مشاكل الاتصال الداخلية في التعامل مع جودة المنتج.

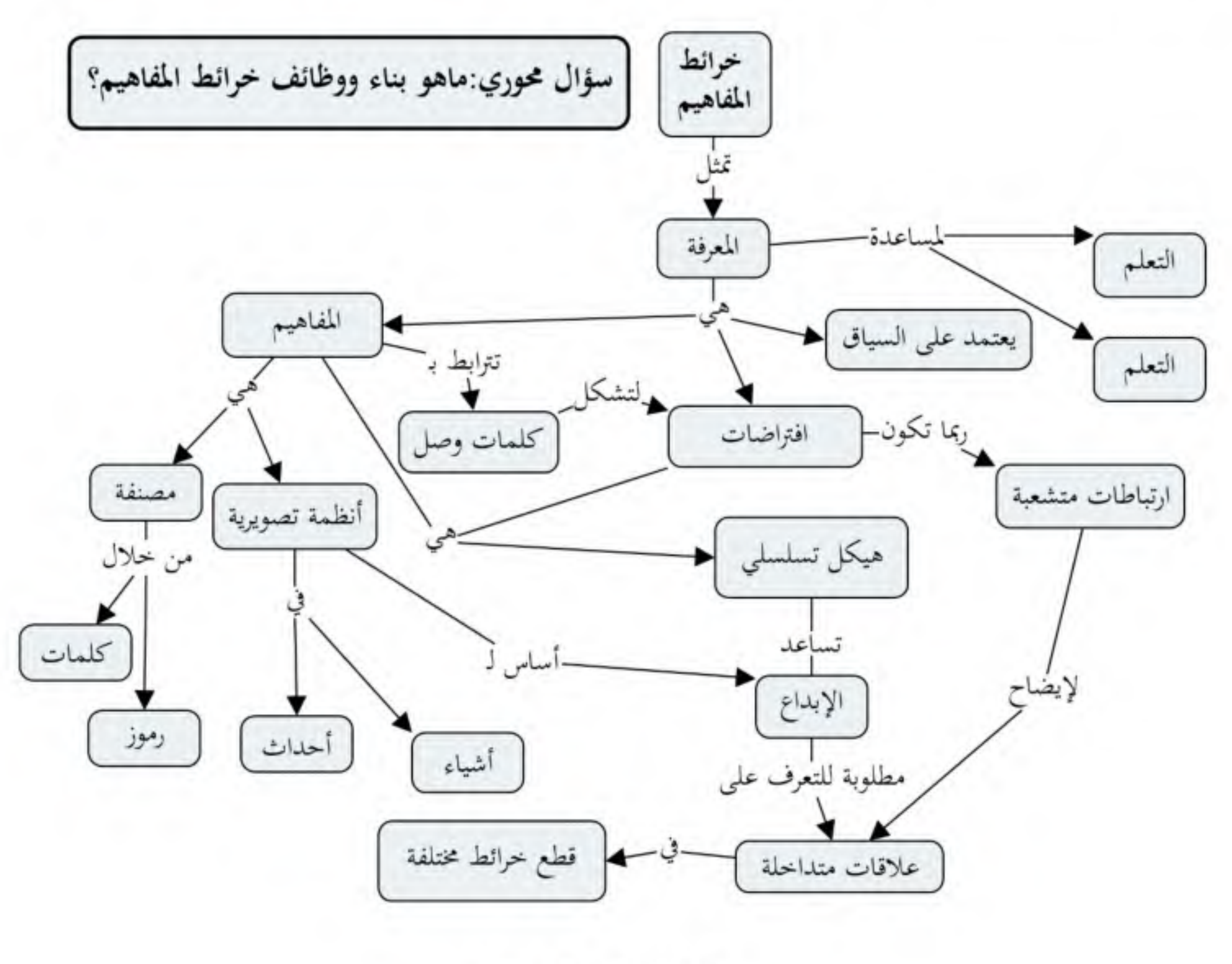
الخطوط السميكة توضح المنطقة التي تحتاج لإصلاحات.

أوضح بحثي وكذلك العديد من الدراسات الحديثة التي تمت في كثير من البلدان حول العالم أن الأطفال الصغار يتعلمون بسرعة كيفية عمل خرائط المفاهيم الجيدة، في حين يواجه طلاب المرحلة الثانوية أو الجامعية صعوبةً في عمل ذلك، ويعدُّ ذلك نتيجة للسنوات التي أمضوها في التعود على نوع التعلم الاستظهاري (Novak & Wandersee, 1990). اكتشفنا أيضًا أنه كي نتمكن من الاستفادة من خرائط المفاهيم المقدَّمة داخل سياق أو محاضرة، يحتاج المتعلم أن يقوم ببناء خرائط المفاهيم الخاصة به والتي يستخدمها في تنظيم معرفته الخاصة عن هذا الموضوع. أدى عملنا والدراسات الأخرى إلى نَشْر كتاب تعلّم كيف تتعلم! (Novak & Gowin, 1984) الذي تمَّت ترجمته الآن إلى العديد من اللغات، مثل: الإسبانية، والإيطالية، والصينية، واليابانية، والبرتغالية، والعربية... إلخ. سوف تلعب خرائط المفاهيم دورًا محوريًّا كأداة لتقديم المعرفة التي يمتلكها المتعلم أيضًا إلى طريقة بناء هذه المعرفة داخل أي مادة دراسية أو سياق تعليمي. حاوِلْ الآنَ تطوير مهارتك الخاصة عن طريق بناء خريطة مفاهيم خاصة بك عن هذا الكتاب أو عن بعض المواضيع الأخرى الذي يتمُّ تعلمها. يقوم الملحق رقم ١ لهذا الكتاب بتقديم بعض الاقتراحات عن كيفية عمل خريطة مفاهيم جيدة.

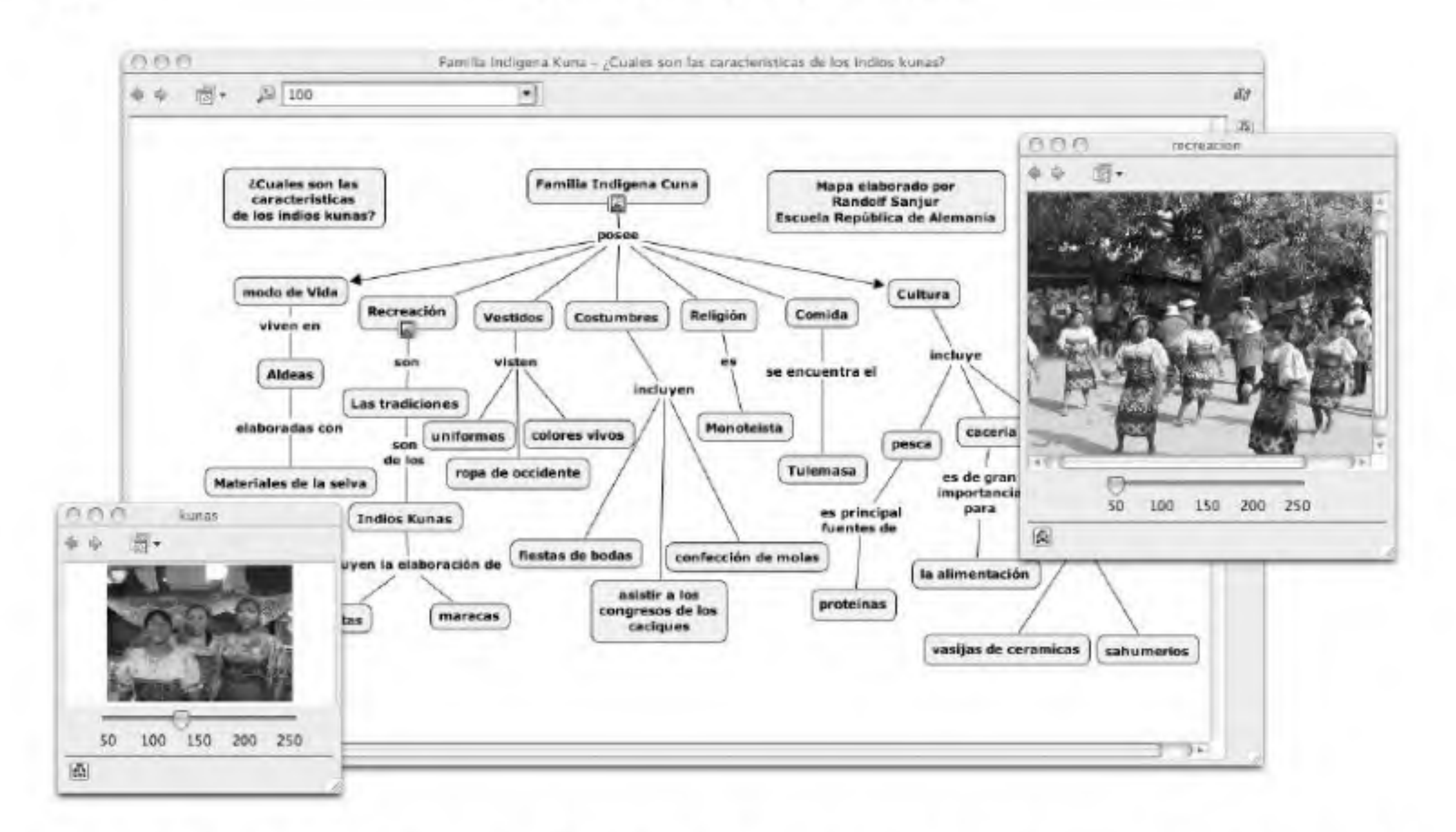
توجد العديد من البرامج الحاسوبية المتاحة والمتميزة لعمل ذلك التركيب من خرائط المفاهيم. يوضِّح الشكل رقم (٣-١٠) خريطة مفاهيم للأفكار المفتاحية الخاصة بخرائط المفاهيم. لمزيد من المعلومات لكيفية تأسيس خرائط مفاهيم جيدة، انظر كتاب تعلّم كيف تتعلّم! (Novak & Gowin, 1984).

منذ إصدار الطبعة الأولى لهذا الكتاب من معهد فلوريدا للإدراك البشري والآلة، قام المعهد بتطوير بعض البرامج الحاسوبية الإضافية التي تُسمَّى أدوات خرائط المفاهيم والمستخدمة لعمل تلك الخرائط. يُقدِّم ذلك البرنامج تنوُّعًا لأدوات بناء خرائط المفاهيم، ويتميز بأنه سهل الاستخدام، ويستطيع معظم الأطفال تعلُّم كيفية استخدامه خلال ساعة أو ساعتين. يحتوي هذا البرنامج أيضًا على بعض الخصائص المميزة والتي تسمح بعمل إرفاق لأي مصدر رقمي بسهولة، وذلك لربط الكلمات التي تحتويها خرائط المفاهيم، وتصبح تلك المصادر جزءًا من الملف المخزن الخاص بخريطة المفاهيم، ويمكن استرجاعه بالضغط على الأيقونة الخاصة به في خريطة المفاهيم واختيار المصدر المراد.

يوضح الشكل رقم (٣-١١) خريطة مفاهيم قام الطلاب في بنها بعملها كجزء من مشروع يختصُّ بتقديم إستراتيجيات تدريسية وتعليمية جديدة، تتضمن استخدام الحاسب الآلي والإنترنت داخل كل فصل دراسي للمراحل السادسة والخامسة والرابعة. العناصر التي تمَّ إدخالها داخل خريطة المفاهيم تُوضِّح بعضَ المصادر التي يمكن الدخول عليها عن طريق الضغط على الأيقونات الموجودة في الخريطة. سوف يتم الحديث بطريقة أكبر من ذلك عن هذه المشاريع باستخدام أدوات خرائط المفاهيم في الأجزاء اللاحقة. ندعو القارئ لتحميل هذا البرنامج من خلال الموقع الإلكتروني الآتي: http://cmap.ihmc.us، ومحاولة استخدام هذا البرنامج لبناء خرائط المفاهيم.



الشكل رقم (٣-١٠)



الشكل رقم (٣-١١): خريطة مفاهيم عن Kuna Indians تُظهِر مصادر يمكن الوصول إليها عبر النقر على الأيقونة. تمَّ تصميمها باستخدام برنامج CmapTools بواسطة أطفال في الصف الخامس في بنما – بلغتهم المحلية.

التعلُّم القائم على المعنى هو التمكين:

المعرفة التي تعلمناها بطريقة قائمة على المعنى والتي تمَّ بناؤها عن طريق اتحاد مجموعة من المشاعر أو الحركات أو الأفكار هي المعرفة التي نتحكم فيها. إنَّ طبيعة عملية التفكير تُعدُّ قضيةً في حد ذاتها (Hofstadter, 2007)، لكنني لن أقوم باستكشاف تلك القضية. قُمْ بالتفكير في أي موضوع معرفي حيث يمكنك ربط ما تعلمته بالفعل، بالعمليات التي تؤدي بها هذه المعرفة إلى الاستفادة بالخبرة المكونة لديك، وسوف تحصل على مثال لمعرفة قد تمَّ تعلُّمها بطريقة قائمة على المعنى. تلك هي المعرفة التي تتحكم بها والتي تشعر نحوها بشعور الامتلاك والقوة، ثُمَّ قُم بعد ذلك بالتفكير في مجموعة من المعلومات التي تشكِّل معرفة قد تم حفظها واستظهارها. على النقيض من ذلك، تتميز تلك الأنواع من المعرفة أنها سهلة النسيان، وأنها لا ترتبط بأي علاقة بخبرة قد تم مواجهتها، ومن ثَمَّ لا تُقدِّم لديك أيَّ نوع من الشعور بالقوة أو التحكم. لسوء الحظ، تمثِّل معظم أنواع التعليم داخل المدارس بالنسبة للعديد من الأشخاص تعلُّمًا قائمًا على الحفظ والاستظهار، وهذا العجز قد سبَّب معظمَ المخاوف التعليمية في مجال أو أكثر من المجالات، مثل: العلوم، والتاريخ، والرياضيات، والموسيقى، والألعاب

البدنية. يكمن الهدف من وراء هذا الكتاب في تقديم نظرية يمكن لها أن ترشدنا في تطوير الخبرات التربوية القائمة على المعنى، أيضًا يسهِّل عملية التعلم القائم على المعنى ويُقلِّل الحاجة إلى ذلك النوع من التعلُّم الاستظهاري. يجب أن يؤدي التعليم إلى تغير بنَّاء في قدرة الشخص على التعاون وتحصيل الخبرات. سوف يكون ذلك هو الهدف من وراء هذا الكتاب. يقوم العديد من الطلاب داخل المدرسة أو المؤسسة التعليمية بالتفاعل في العملية بطريقة ليست ذات معنى، في حين ينبغي مساعدتهم على تحصيل المعنى الخاص بما يدرسونه، ودمج الخبرة وإحداث الرضا والدافعية التي تأتي من وراء ذلك.

قام باولو فرير Paulo Freire في كتابه الذي يتعامل مع الأشخاص الأميين في الدول اللاتينية بتطوير إستراتيجية لبدء التدريس اللغوي عن طريق بعض الكلمات التي لها معانٍ مهمة في حياة هؤلاء الأشخاص. هذه الكلمات الحيوية – كما أسماها – يمكن أن يتم استخدامها بعد ذلك كوحدات بناء لغوي، ثم يقوم الأشخاص تدريجيًّا باكتساب التحكُّم في القراءة والكتابة للغتهم الخاصة. اكتساب القراءة والكتابة أدى إلى نمو الثقة بالنفس، وأدَّى كذلك إلى تطور القدرة السياسية. أعمال فرير لتمكين هؤلاء الأشخاص أدت إلى دخوله إلى السجن في البرازيل ثم المعتقل بعد ذلك. نالت كتابات وأساليب فرير التدريسية اعتبارًا عالميًّا ليس فقط بسبب قدرتها على مساعدة الأشخاص في التغلب على الأمية، ولكن أيضًا لفائدتها العظمى في تمكين الأشخاص (انظر على سبيل المثال: (The politics of education, 1985).

يرى فرير أن معظم أنواع التعليم تتعامل مع الشخص على أنه وعاء فارغ يجب ملؤه بالمعلومات (انظر الشكل رقم ٣-١٢). تعتبر الحقيقة أكثر تعقيدًا من ذلك كما هو مبيَّن في الشكل رقم (٥-٣). تمَّ اكتساب هذا المفهوم البنكي للتعليم عن طريق التعلُّم الاستظهاري للمواد الدراسية التي لا ترتبط أو ترتبط لكن بدرجة طفيفة بالمعنى لدى المتعلم. يؤدي ذلك إلى التواكل (تعبير فرير) والذي يؤدي بعد ذلك إلى جعل المتعلم معتمدًا على معلمه في أي مادة جديدة أو أي عملية صنع قرار. على النقيض من ذلك، كان العمل مع الكلمات الحيوية التي كان لها معنى مؤثرًا في الحياة اليومية للمتعلمين، حيث أدت إلى حدوث التحكُّم الذي قاد إلى اكتساب استخدام جديد لهذه العلاقة. ساعد ذلك في تمكين المتعلم من أن يصبح مستقلًا ومسؤولًا عن قدره ومستقبله. لا نحتاج إلى أن نقول إن التعليم هو التمكين حيث يعتبر مشروعًا تجاريًّا محفوفًا بالمخاطر. أيضًا يشير ذلك إلى تهديد لحالة

الكسل في العديد من المدارس والمؤسسات التي تقدِّم للأشخاص أفكارًا غير واضحة تعتبر تهديدًا للمتعلمين، والنتيجة الخاصة بقوتهم وقدرتهم على إزالة هذا التهديد أو تخفيف أثره.



الشكل (٣-١٢): سرعة عملية التعليم المكثف كما لو أن عقولنا كانت مثل وعاء فارغ يحتاج أن يُعبّأ بالمعلومات.

التعلُّم النظامي:

يحدث التعليم داخل سياق نظامي في الوقت الحاضر، وفي المدارس ودور العبادة والمؤسسات التجارية والمجموعات الأخرى توجد العديد من القيود أمام التعلُّم الفعال، وتختص هذه القيود بالوظيفة والبناء الخاص بتلك المؤسسات. تعتبر الأنظمة صفة مهمة ويجب أخذُها بعين الاعتبار في السياق التربوي، مثل: ما يقوم المتعلم باكتسابه، وكيف يتم هذا التعلُّم، وكيف يتم التقييم للعملية. ركز سينج Seng (١٩٩٠) على المؤسسات التجارية، ولاحظ أنَّ بعض المؤسسات لا تعرف كيفية التعلُّم. أوضح الآخرون بعض المحددات المشابهة في طريقة تعلُّم هذه المؤسسات، والتي بالتتابع تؤدي إلى إحداث قيود أمام تعلُّم الأشخاص التي تتعامل مع تلك المؤسسات. سوف تقدِّم النظرية والأفكار والأدوات المطروحة في ذلك الكتاب تطبيقاتٍ لتلك المؤسسات وكذلك للأشخاص.

إحدى المشكلات التي تواجها هذه المؤسسات هي كيفية التعامل مع المعلومات ولا سيما تلك المطلوبة من العاملين في إطار خبرتهم داخل المؤسسة. بينما تمثل تلك مشكلةً داخل إطار مدرسي، فهي تعتبر نقطة محورية في السياقات التجارية حيث تصبح المعرفة أكثر أهميةً من المصادر التقليدية، مثل الأرض والأيدي العاملة ورأس المال. كما لاحظ نوناكا وتاكشي Nonaka & Takeuchi (١٩٩٥) أنه: "يتم خلق المعرفة فقط عن طريق الأفراد. لا تستطيع المؤسسة خلق تلك المعرفة بنفسها بدون هؤلاء

الأفراد؛ لذلك يجب على المؤسسة أن تقوم بدعم وتقليد عملية خلق المعرفة والأنشطة التي يقوم بها الأفراد، أو تقوم بتقديم السياقات المناسبة لهم. يجب فَهم عملية خلق المعرفة الخاصة بالمؤسسة على أنها عبارة عن تنظيم لتلك المعرفة التي يتم اكتسابها عن طريق الأشخاص والمناقشات الفكرية داخل المجموعات من خلال المحادثات وتبادل الخبرات والملاحظات (صفحة ٢٣٩)".

بينما تُمثِّل المعرفة التي يتم اكتسابها عن طريق المؤسسة عنصرًا مهمًّا، أشار نوناكا وتوياما Nonaka & Toyama (٢٠٠٧) إلى أهمية المعرفة الخاصة بخلق المعرفة الجديدة، مثل قدرة المؤسسات على الابتكار. بالرغم من أن وجهات النظر الحالية عن المعرفة تتجه إلى التركيز على النتيجة حيث إنها سهلة القياس والتعامل، فمن المهم أيضًا الاهتمام بتلك الحاجة اللاحقة الخاصة بتنظيم مصادر المعرفة التي يتم خلقها، ومن ثَمَّ توفير مصدر مستقبلي عن أهمية المعرفة (صفحة ٢٥). في كتاب إيشيجو ونوناكا Ichijo & Nonaka(٢٠٠٧) تمَّ التأكيد على عملية خلق المعرفة بطريقة متكررة. سوف يتعامل هذا الكتاب بطريقة كبيرة مع عملية فَهْم هذه المعرفة وعملية خلقها.

في السنوات السابقة قمتُ أنا والعديد من زملائي بتخصيص وقت جيد من أجل العمل مع المؤسسات التجارية من أجل مساعدتها لكي تصبح أكثر فاعلية في اكتساب وتخزين ومشاركة المعرفة. سوف يتم مناقشة هذا العمل خلال هذا الكتاب مبينًا كيف كانت هذه الأفكار مهمةً لتمكين المتعلمين، وأيضًا الأفكار التي نحتاج إليها لتمكين المؤسسات.

الفصل الرابع

عملية بناء معانٍ جديدة

تعريف كلمة معنى:

منذ الطفولة ومرورًا بالمراحل العمرية المختلفة، تعتبر الخبرة البشرية عمليةَ بحث دائم عن المعنى. يبدأ الطفل في عمر سنة أو سنتين بالتعرُّف على قيام الأشخاص باستخدام الأصوات للتعبير عن بعض الأشياء أو الأحداث، ثم يقوم الطفل بعد ذلك باستخدام هذه الذاكرة القوية المخزنة والتعبير عنها بألفاظ مثل: "ماما"، و"بابا"، و"كلبي"... إلخ. يمتلك الإنسان القدرة على أداء بعض الأشياء التي لا تستطيع الحيوانات أداءها، وهناك العديد من النظريات الخاصة بذلك (Gazzaniga, 2008). يستطيع الإنسان التعرف على الإشارات اللغوية أو لغة الإشارة واستخدامها، وذلك للتعبير عن بعض التنظيمات الخاصة بالأحداث. تلك هي القدرة غير الطبيعية التي تميِّز الإنسان عن الحيوانات الأخرى. أدت التغيرات الزمنية على الكائنات الحية في الخمسين مليون سنة الماضية إلى إنتاج نوع من الحيوانات يمتلك قدرةً لغوية مميزة. يمتلك الإنسان أيضًا القدرة على ربط هذه الإشارات بالمشاعر والتفكير والتمثيل. إنَّ كل خبرة يمتلكها الإنسان تتضمن تفكيرًا أو شعورًا أو تمثيلًا لموقف معين، ويمثّل ذلك المعلومات، مثل شروق الشمس من الشرق وغروبها في الغرب. ما هو غير واضح هنا هو لماذا وكيف يقوم الإنسان بتأسيس تلك المعاني الجديدة الخاصة بالأحداث.

يعتمد المعنى العام للحدث أو الشيء الذي نقوم بملاحظته على ما نعرفه بالفعل عن نوعية هذا الحدث أو الشيء. تُعتبر المدرسة والعمل والمتعة والخوف وكل هذه الأشياء علاماتٍ عن تنظيمات للخبرة، لكن تبقى معانيها مختلفةً وتعتمد على خبرة الشخص. ويُعدُّ المعنى داخل الشخص دائمًا وظيفةً

لكيفية قيامه بتخزين الخبرة الممتزجة بالتفكير والشعور والتمثيل خلال كل فترات حياته. يعتمد اختيار الإنسان لتصرفاته على كيفية تفكيره وشعوره الخاص بحدث من الأحداث، والذي يربط به المدرسة أو العمل أو المتعة أو الخوف بالخبرات التي تتضمنها هذه الكلمات، بما يمكن أن يؤدي إلى خلق معانٍ مختلفة في عقول الأطفال في بيئات مختلفة. من المعروف أن محتوى الخبرة يؤثر تأثيرًا كبيرًا على المعنى الخاص بها. سوف نواجه هنا أهميةَ هذا التفاعل الذي يتم بين المتعلم والمحتوى الذي يقوم بتعلمه.

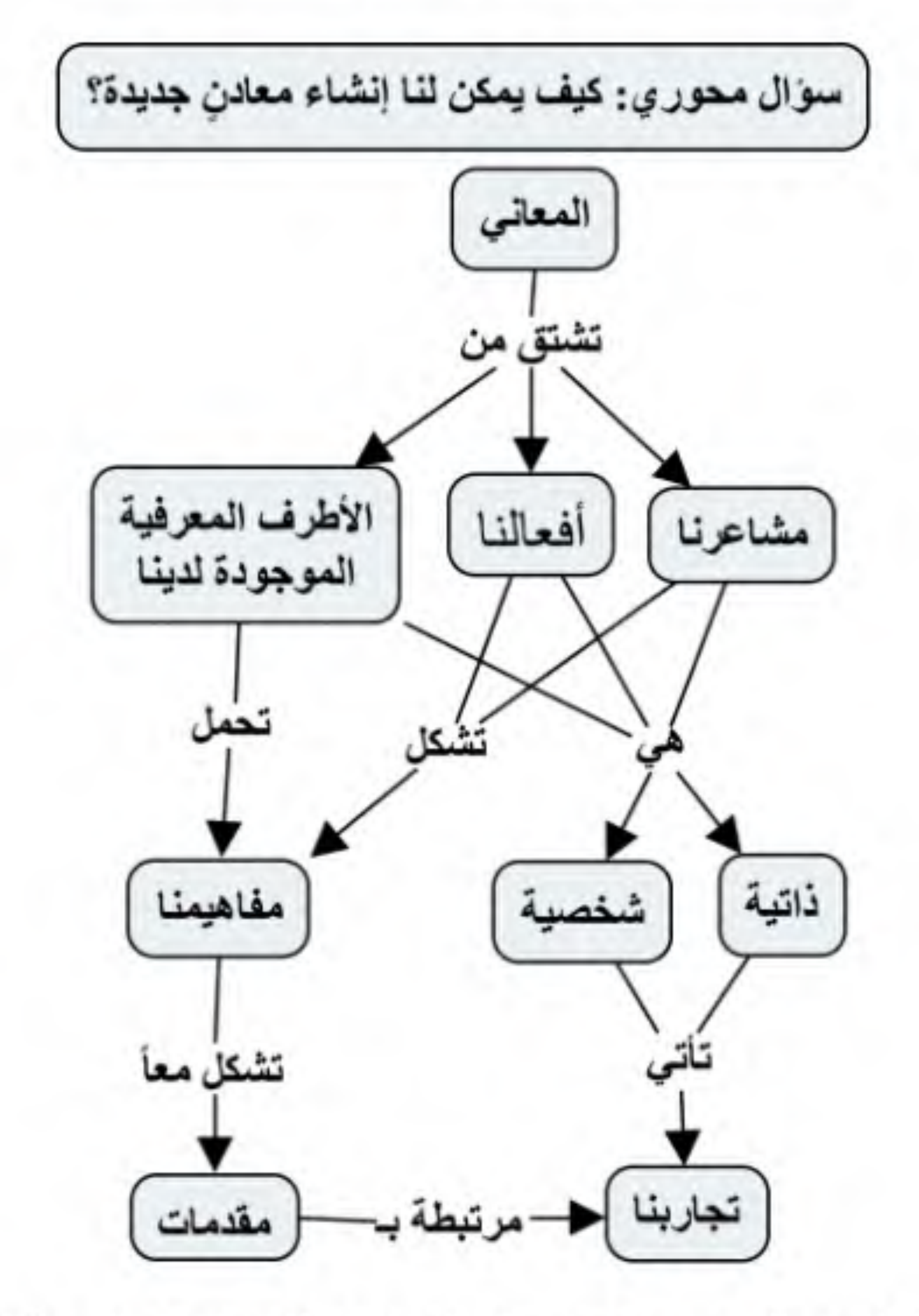
منذ الميلاد ومرورًا بالمراحل العمرية، يقوم كل إنسان بخلق المعاني الخاصة به أو بها. يمتلك كل إنسان تتابعًا متميزًا من الخبرات، ومن هنا يقوم كلٌّ منَّا ببناء المعاني الأيديولوجية الخاصة به، ومع ذلك هناك اختلافٌ كبيرٌ بين المعاني التي نقوم باستخدام نفس الإشارات اللغوية للتعبير عنها. بالطبع يكون هذا الاختلاف بين الأفراد معبرًا عن مدى صعوبة تلك الخبرة التي يتم التعبير عنها بهذه المعاني المشتركة. يعتبر ذلك هو المصدر الأساسي للاختلاف في الثقافة والأخلاق والعنصر والدين والعوامل الجغرافية، وكل تلك العوامل الخالقة للخبرة في المجتمعات. سوف يتم مناقشة ذلك بطريقة أكبر من ذلك في الفصل الثامن من هذا الكتاب.

سوف يتم تقديم بعض المفاهيم المفتاحية المرتبطة باكتشاف المعاني، وسوف أقومُ بالانتقال إلى مناقشة نظرية أوزوبل ١٩٦٣–١٩٦٨ للتعلُّم القائم على المعنى. بعض تلك المفاهيم المفتاحية يتم عرضها في الشكل رقم (٤–١).

بناء مجموعات التعلُّم القائم على المعنى:

تعلُّم المفاهيم والتعلم ذو الدلالة:

لقد قمنا بتعريف المفهوم على أنه نموذج أو تنظيم من الأحداث والأشياء والسجلات تمَّ تصميمه وعرضه عن طريق إشارة معينة. واحدٌ من عناصر علم النفس هو تعلُّم المفاهيم، والذي أتى في البداية عن طريق تعلُّم تلك التنظيمات واكتساب هذه الإشارات. قام بياجيه في كتاباته العديدة بالتحدُّث عن عملية اكتساب تلك التنظيمات التي يجب أن تأتي في البداية.



الشكل (٤-١): المعاني التي نحملها هي نتاج التسلسل الذاتي لتجاربنا، وبالتالي فهي تتنوع،

على الأقل بنسبة ما من فرد لآخر.

تكون هذه التنظيمات معتمدةً على مرحلة التطوُّر العقلي لدى المتعلم (Vygotsky, 1962)؛ على النقيض من ذلك، برهن بعض العلماء على أن وجود تلك الإشارة داخل عقل المتعلم يمكن أن يساعده في اكتساب المفهوم الذي تدل عليه تلك الإشارة. على سبيل المثال، لو افترضنا وجود طفل يعلم أن القطط والكلاب والأسود كلها من العائلة القططية، فسوف يقوم هذا الطفل بفرض حاجته عن معلومات إضافية عن تلك المجموعة القططية، والتعرف على أن هناك بعض الحيوانات الأخرى التي لا تنتمي إلى تلك المجموعة. سوف يتطلب ذلك وجود تعريف جوهري لذلك المفهوم. على النقيض من ذلك، سوف يؤدي تعلُّم تلك الكلمة بدون التعرُّض للحيوانات إلى حدوث التباس لدى هذا الطالب. ولأن بعض الأشخاص يعرف معنى كلمة العائلة القططية، فلن يُتطلب منهم ذلك الحصول على معنى أعمق لهذا المفهوم بالتعرض لتلك الحيوانات. يرتبط النمو اللغوي كثيرًا بنمو المخ منذ الميلاد حتى سن السابعة (Sakal, 2005)، ثم تؤدي التطورات الناجمة بعد ذلك إلى إحداث وظائف مبدئية في جودة الخبرات التطبيقية التي تم تحصيلها.

يرى ماكنمارا Macnmara (١٩٨٢) في دراساته عن كيفية اكتساب الأطفال لأسماء الأشياء أنه يمكن أن يأتي المفهوم أو الكلمة أو الاسم أولًا، ثم بعد ذلك يأتي ما يمثله ذلك الاسم أو الكلمة، لكن غالبًا يتعرض الطفل أو الشخص للاسم مع الشيء الذي يرمز إليه في نفس الوقت، ومن هنا يكون التعلُّم قائمًا على المعنى. وعندما كان المعنى قائمًا على السياق، فإنه يتأثر ذلك المعنى ببعض العناصر الأيديولوجية حيث لا يتساوى شخصان في الخبرة التي تحتويها عقولهما، ومن ثَمَّ يتم تطبيق المفهوم الذي تمَّ تعلُّمه بطريقة مختلفة عن طريق هؤلاء الأشخاص. كان هورس واحدًا من أول وأكثر الباحثين ريادةً في التعرُّف على أن السياق الثقافي الذي يعيش فيه الإنسان يقوم بتشكيل المعنى الخاص بالمفاهيم التي يكتسبها هذا الشخص.

التعلم ذو الدلالة:

كما تم ملاحظته فيما سبق، يُعدُّ ذلك نموذجًا من أنواع التعلُّم القائم على المعنى، حيث يكون فيه المتعلم قادرًا على التعرف على كلمة أو إشارة أو رمز تدل على شيء معين أو حدث أو تسلسل من الأحداث والأشياء. يتمُّ تعلُّم الأسماء عن طريق هذا النوع من التعلُّم، على سبيل المثال "فيدو هو الكلب". يمكن أن يؤدي التعلم ذو الدلالة تعلُّمًا للمفاهيم بحيث يتم تعلُّم المفهوم قبل التعرُّض لما يدل عليه هذا المفهوم (Ausuble, 1986). عندما يتعلم الطفل أن كلَّ الكلاب لها خصائص مشتركة يكون هذا الطفل قد تعلَّم مفهوم كلمة كلب. بطريقة مشابهة، يمكن أن يتعرف الأطفال على التشابهات بين الكلاب والقطط والأسود والنمور، وذلك قبل التعرُّض لكلمة أو مفهوم "المجموعة القططية" أو للتعبير عن مجموعة الحيوانات الآكلة للحوم. لذلك يمكن أن نقول إن تعلُّم المفاهيم يمكن أن يحدث قبل التعلم ذي الدلالة.

في تعلُّم اللغات الأجنبية يمكن لنا التعرُّض للمترادفات الخاصة بالكلمات الإنجليزية من خلال ذلك التعلم ذي الدلالة، ثم بعد ذلك يتمُّ التعرُّض لما تحتويه تلك المعاني الخاصة بالكلمات الأجنبية من معانٍ ودلالات. أيضًا يتطلب تعلُّم الكلمات الخاصة بمجال جديد بعض أنواع ذلك التعلم ذي الدلالة، لكن تعلُّم المفاهيم الكاملة أو الكلمات التقنية يمكن أن يأخذ سنوات. بالنسبة لبعض الطلاب ربما يتم تحقيق أكثر من مجرد تعلُّم ذي دلالة. عندما يتم تعلُّم تعريف معين لكلمة عن

طريق الحفظ والاستظهار لا يؤدي التعلم ذو الدلالة إلى إحداث تقدُّمًا في تعلُّم المفاهيم، ومع ذلك يمكن أن يؤدي التعلم ذو الدلالة إلى تقديم بعض الإشارات اللغوية التي تساعد في تسهيل عملية تعلُّم المفاهيم (Vygotsky, 1962).

لسوء الحظ تعتبر بعض أنواع التعلُّم داخل المدارس والتي من المفترض أن تكون تعلُّما للمفاهيم ليست أكثر من تعلُّم دلالي بالنسبة للكثير من الطلبة. يقوم هؤلاء الطلاب بتعلُّم التعريفات الخاصة بالمفاهيم لكن لا يتطلب منهم ذلك التعرض للمعاني الحقيقية لتلك المفاهيم. على سبيل المثال، يتعلم بعض الطلاب في علم الأحياء أن الخلية هي الوحدة الرئيسة لبناء جسم الكائن الحي، لكن لا يستطيع هؤلاء الطلاب شرح كيف يمكن أن يؤدي ذلك التعريف إلى إحداث معنى لديهم. لم يقم هؤلاء الطلاب باكتساب مفهوم كلمة خلية. قام العديد منَّا بعمل ذلك الخطأ في وقت معين، وغالبًا لا تتطلب الاختبارات التعرف على هذا التعريف الخاص بالمفاهيم بطريقة عميقة. سوف نقوم بتوجيه النظر إلى هذا المفهوم بطريقة أعمق في الفصل التاسع من هذا الكتاب.

يعتبر الأطفال الصغار متنافسين في تعلُّم المفاهيم الجديدة. قمتُ بتذكُّر ذلك عندما قام اثنان من أولادي (في عمر الثلاث سنوات) بالإشارة إلى شيء يقوم الكبار بترميزه على أنه شمسية. قام الطفلان باستخدام تلك الكلمة حيث إنَّها الأسهل في النطق بحيث تكون معبرةً عمَّا يقصدانه من معنى. يقوم الأشخاص بالمشي والوقوف تحت الشمسيات.

من المهم أن يتذكر المدرسون والمديرون أنهم يعيشون في ثقافة مختلفة بطريقة ملحوظة عمَّا يعيشه الطلبة والمساعدون؛ لذلك يمكن أن تحتويَ الكلمة نفسها على معان مختلفة من شخص لآخر. وهذا هو السبب وراء التأكيد على الحاجة الدائمة وراء زرع المعاني خلف كل كلمة، وتأصيل تلك العلاقة بين المعلم والمتعلم (ارجع إلى الشكل رقم ٣-٢). تتأسس هذه المشكلة بطريقة واسعة مع كل كلمة للغة الإنجليزية أو أي لغة أخرى، والتي تقدِّم إشارة إلى مفاهيم معينة. على سبيل المثال، يمكن أن نستخدم كلمة "أحمر" للإشارة إلى لونٍ معين، أو الإشارة إلى درجة حرارة عليا، أو الإشارة إلى وقف سياسي، أو العديد من التنظيمات والأحداث والأشياء. سوف يفشل الطالب في العديد من المرات في فهم المعلم؛ وذلك بسبب استخدام ذلك المعلم لبعض الكلمات التي يختلف معناها في عقل المعلم عن عقل الطالب. تحتوي الكلمات التقنية على العديد من المعاني التي تؤدي إلى العديد من

المفاهيم والتي تؤدي بدورها في بعض الأوقات أيضًا إلى إحداث نوعٍ من المعاني غير المرتبطة تمامًا بالمعنى المفاهيمي التقني الخاص بالسياق الذي يتم تدريسه.

عملية تكوين القضايا:

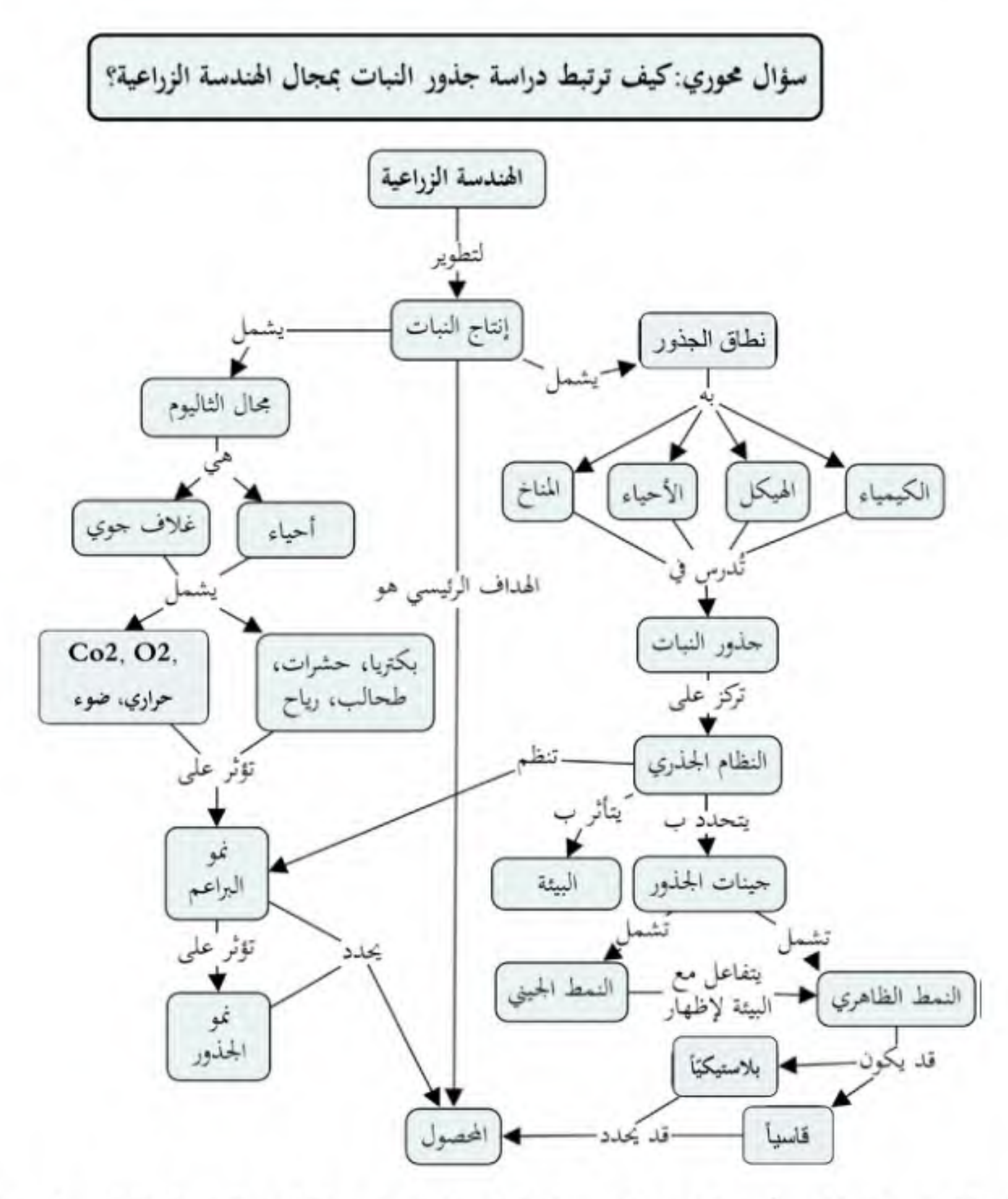
في السنوات العشرين الماضية، تمَّ بحث الفرضية التي تقول إنَّ ما نتعلمه يتأثر بنسبة كبيرة بالمكان أو السياق الذي تحدث فيه عملية التعلُّم، كذلك يعتمد هذا التعلُّم على نوعية التطبيق من وراء ذلك التعلُّم حيث تتم الإشارة إلى ذلك بعملية صنع القضايا، وهناك أدبيات كثيرة جدًّا منشورة في هذا المجال. قام جرينو Greeno (١٩٩٨) بنشر مصدر ممتاز يتكون من العديد من العناصر المرتبطة بعملية صنع القضايا. سوف يتم الإشارة إلى ذلك:

"عملية التعلُّم والتعليم مؤسَّسة على السؤال المتعلق بتحديد الخصائص العامة لهما. في الوقت نفسه يمكن عن طريق التركيز على التطبيقات كذلك التعلم والمعرفة والوقوف وراء اشتراك التلاميذ في الأنشطة المختلفة، ويمكن للكثير من التربويين أن يكونوا قادرين على تطوير بيئات التعلُّم التي يقوم فيها الطالب بمعرفة كيفية المشاركة في التمرينات والتطبيقات المختلفة للمعرفة، وكذلك معرفته لكيفية الاندماج داخل إجراءات عملية التعلُّم، هذا إلى جانب اكتسابه للأبنية المعرفية الجديدة (صفحة ١٩)".

يأتي التحدي هنا في كيفية التحكُّم في تأثير بيئات التعلم على عملية التعلم القائم على المعنى، وليس هناك أجوبة سهلة لهذا السؤال. في الحقيقة يعتبر ذلك الموضوع هو ما يتحدث عنه هذا الكتاب جوهريًّا. نحتاج إلى نظرية في التربية تساعدنا في التعامل مع ذلك التعقيد، وذلك من وجهة نظري.

أحد أهم الأسباب وراء الشغف لاستخدام خرائط المفاهيم هو اعتبارها أداة تقييمية وتدريسية يمكن لها أن تكون مفيدةً بدرجة كبيرة للمدرسين والمديرين والقائمين على عملية التعليم وكذلك المتعلمون، وذلك حتى يتسنى لهم الانتقال في اتجاه مشاركة نفس المفاهيم التي تحتويها الكلمة أو الرمز المشار إليه. يمكن أيضًا لهذه الخرائط أن تكون مساعدةً بدرجة كبيرة في نقل المتعلم من مجرد معنى دال على شيء ما إلى مفهوم كبير يتحمل الكثير من المعاني. لا تقوم خرائط المفاهيم بعرض تعريفٍ بسيطٍ للمفهوم، ولكن تقوم مجموعة من القضايا التي تعرض المعاني المختلفة لهذا المفهوم وارتباطه بالمفاهيم الأخرى داخل سياق معرفي معين. حتى في حالة التعامل مع هؤلاء المتعلمين ذوي الخبرة أو

المهارة، يمكن أن تساعد تلك الخرائط في مشاركة المعاني وذلك من أجل تسهيل عملية خلق المعرفة الجديدة. تم اكتشاف ذلك في حالة جامعة كورنيل والنمو الهائل الذي تمَّ في عملية الزراعة داخل هذه الجامعة. يعرض الشكل رقم (٤-٢) خريطة عالمية تمَّ تصميمها عن طريق مجموعة من أجل تسهيل مناقشاتهم وأبحاثهم حتى في حين التعامل مع المربين المتخصصين في أي سياق معرفي يمكن استخدام تلك الخرائط. من الشائع استخدام تلك الخرائط أيضًا بين الأفراد الذين يواجهون مشاكل في مشاركة المعاني المختلفة عن المفاهيم المستخدمة داخل سياق معين. تعدُّ خرائط المفاهيم أداةً مساعدة وقوية في الإطار البحثي، وذلك لكلا النوعين من المجموعات الأكاديمية والمشتركة في عملية البحث.



الشكل (٤-٢): خريطة مفاهيم أعدتها مجموعة من جامعة كورنيل لتوضيح المفاهيم الرئيسة والمبادئ التي توجِّه البرنامج البحثي في الهندسة الوراثية ودراسات جذور النباتات.

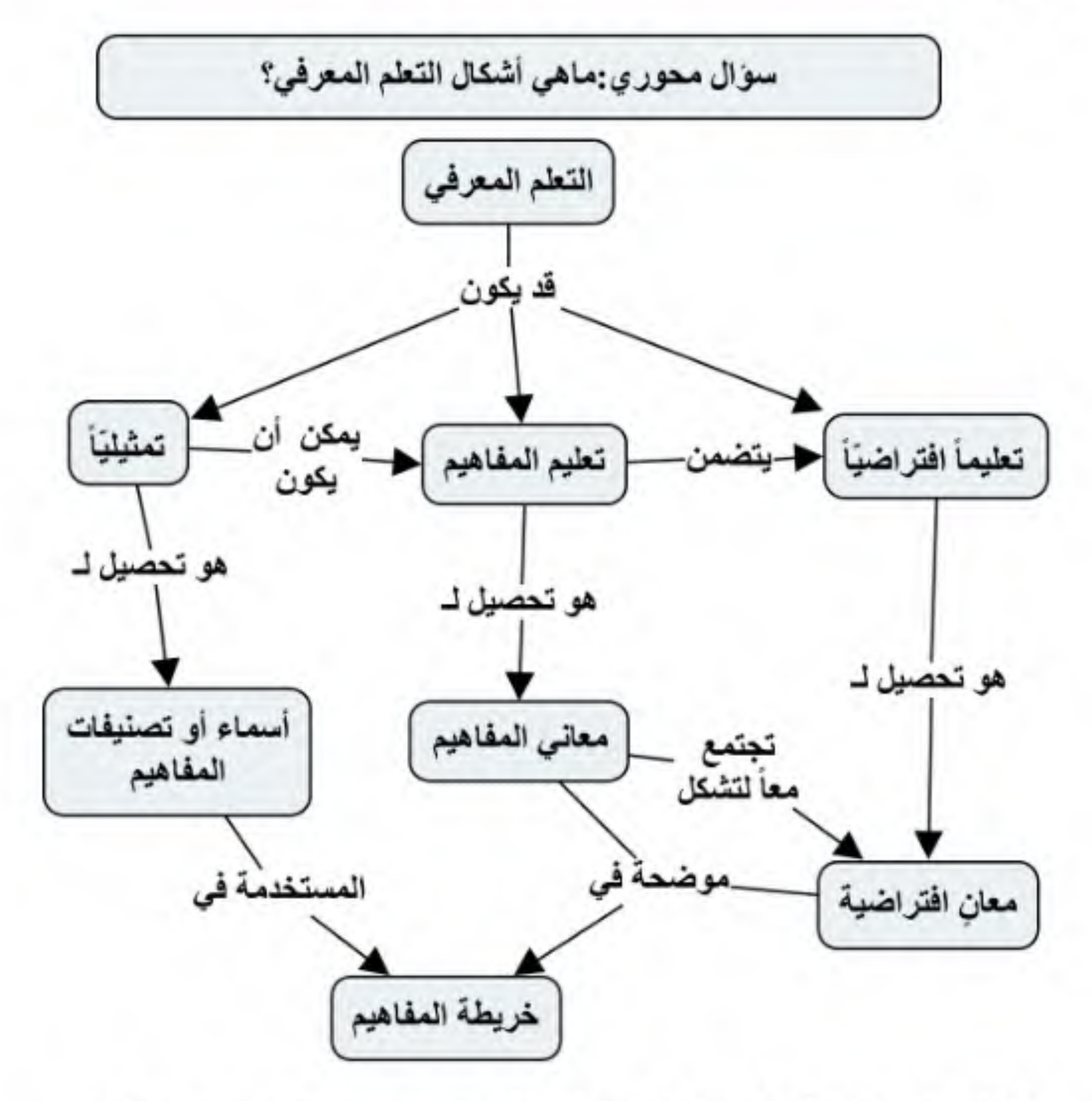
تعلُّم القضايا:

تتكوّن القضايا من كلمتين أو أكثر مرتبطتين ببعضهما البعض من أجل تكوين جملة تصف حدثًا أو شيئًا أو فكرة معينة، ويمكن لهذه القضايا أن تكون صالحةً أو غير صالحة، ويمكن أيضًا أن تكون ليست ذات معنى (السماء زرقاء – صالحة – باريس عاصمة إنجلترا – خاطئة – الباب قادر على الرؤية – ليست ذات معنى –) وتعدُّ القضايا الوحدات الجوهرية التي تكوِّن المعاني.

ويمكن تشبيه المفهوم بالذرة والقضية بالجزيء، فهناك ما يقارب من مئة عنصر في هذا الكون، لكنّ هنالك عددًا لانهائيًّا من الجزيئات التي تتألف من تلك المجموعة المحدودة من العناصر. بطريقة مشابهة، هناك نحو مليون كلمة في اللغة الإنجليزية، لكنَّ هذا العدد يمكن أن يمتزج لتكوين عدد غير محدود من القضايا التي تصف أمورًا معينة مختلفة. لن يتعب الشعراء والروائيون والكتاب الآخرون من تلك الإمكانية والاحتمالات الكبيرة من خلق المعاني الجديدة باستخدام تلك القضايا.

يتم اكتساب المعنى المطلوب لمفهوم من المفاهيم عن طريق امتزاج تلك القضايا التي تحتوي على هذا المفهوم، ويتوقف مدى ثراء المعنى الخاص بمفهوم من المفاهيم على كمية تلك القضايا التي نعرفها والتي تستخدم ذلك المفهوم كذلك، على العلاقة التي نقوم بتأسيسها لربط هذا المفهوم بالقضية التي تحتوي عليه. ويعدُّ ذلك سببًا من وراء تمثيل التعلُّم بأنه عملية مستمرة (انظر الشكل رقم ٣-١). بينما يعدُّ تعلُّم الحفظ والاستظهار ليس أكثر من طريقة لاستدعاء الذاكرة بخصوص تعريف معين لمفهوم معين. وفي المقابل، يُمثِّل التعلُّم القائم على المعنى طريقةً لربط المفاهيم الجديدة من خلال قضايا صالحة تحتويها حياة الشخص. بالرجوع إلى الشكل رقم (٤-٢) لمعرفة كيفية عمل هذه القضايا يمكن لك تقوية المعنى الخاص بمفهوم كلمة "جذر". تعتبر خرائط المفاهيم أداةً لتمثيل بعض المفاهيم أو القضايا أو المعاني والأطر الخاصة بها داخل حياة الفرد. ولو استطاع الفرد رسم كلِّ خرائط المفاهيم الممكنة التي تخصُّ مفهوما من المفاهيم وربط هذا المفهوم بكل المفاهيم الأخرى والسياقات الممكنة، يمكن لنا الحصول على تمثيل كامل للمعنى الخاص بذلك المفهوم لدى هذا الشخص، وهو ما يعدُّ مستحيلًا نوعًا ما. الحقيقة هي أنه لا يوجد منا مَن يستطيع إعطاء كل إمكانيات تعريف مفهوم بعينه، وذلك منذ أن كانت السياقات الجديدة تفرض تعريفات جديدة وقضايا جديدة يمكن لها التأثير على

المعنى الخاص بذلك المفهوم على مدار الوقت. بالإضافة إلى ذلك، تؤثر المشاعر التي نواجهها عند تعلُّم مفهوم معين داخل مكان معين على طبيعة المعنى الخاص بذلك المفهوم داخل عقولنا، ويمكن اعتبار ذلك الطبيعة الأيديولوجية للمعاني الخاصة بتلك المفاهيم. واقعيًّا، عندما يقوم أي شخص بالتجهيز لعمل خريطة مفاهيم لبعض عناصر المعرفة يكتشف هؤلاء امتلاكهم لبعض القضايا التي تحتوي على ذلك المفهوم، والتي لم يقوموا بالتفكير فيها من قبلُ. ويكتشف هؤلاء أيضًا أن بعض المفاهيم التي يعلمونها تحتوي على الكثير من المعاني التي يمكننا التعرُّف عليها من قبلُ. في الحقيقة، يعتبر ذلك أمرًا شائعًا في عملية رسم خرائط المفاهيم الخاصة بإطار معرفي معين. يمكن أن تُقدِّم خرائط المفاهيم لكلٍّ من المعلمين والمتعلمين أداةً لبناء أطر معرفية متناسقة تساعدهم على تنظيم فهمهم للمفاهيم التي تحتويها الخريطة. يعرض الشكل رقم (٤-٣) خريطة مفاهيم تقوم بتقديم بعض الأفكار التي تمَّ مناقشتها فيما سبق.



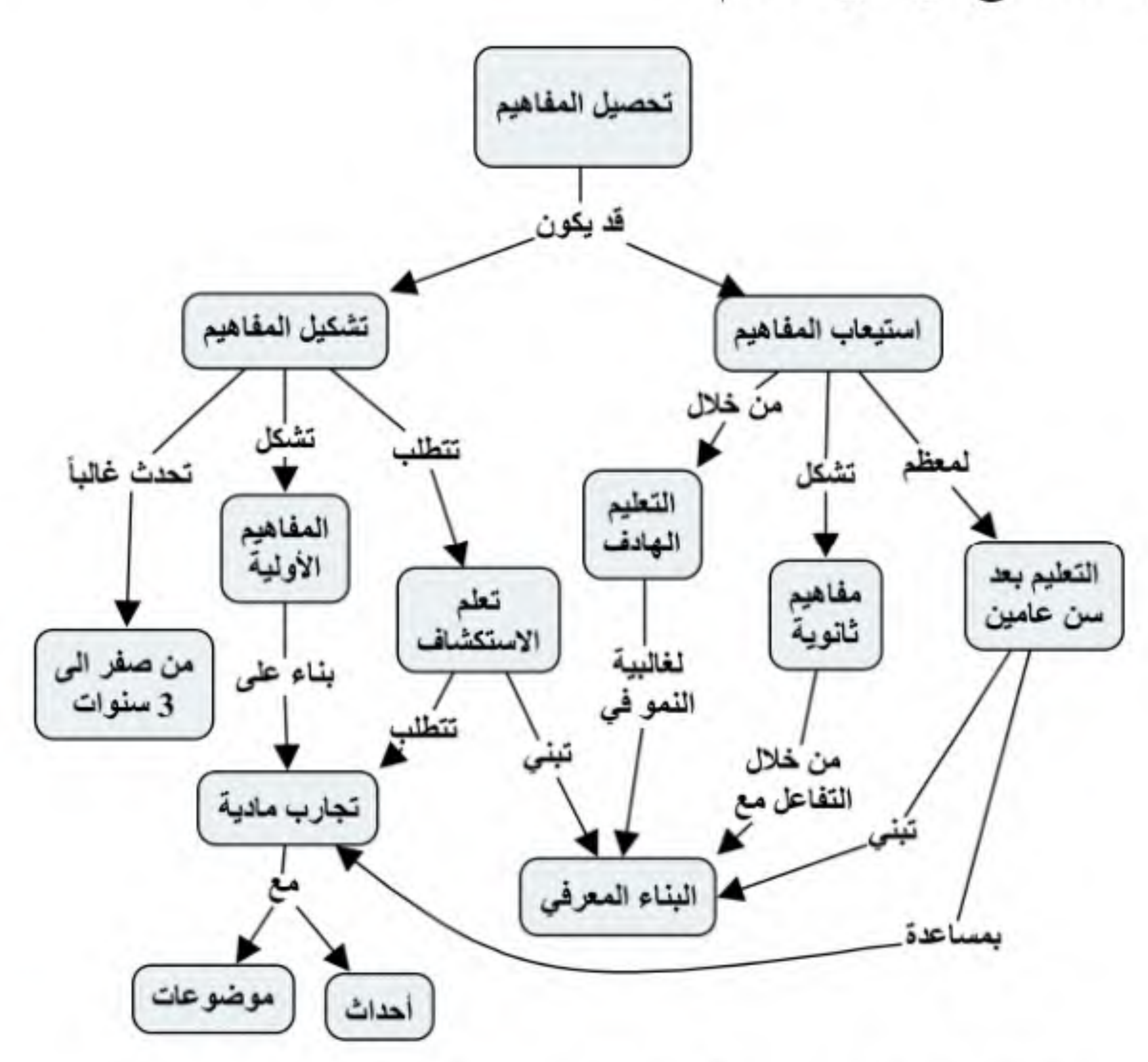
الشكل (٤-٣): الأشكال الثلاثة للتعليم المعرفي حيث ترتبط مع بعضها البعض.

تكوين المفاهيم وتمثيلها:

تحدث عملية تعلُّم المفاهيم بطريقتين مختلفتين، وهما: عملية تكوين المفهوم وعملية تمثيله، وعندما يصل الأطفال إلى عمر ثلاثين شهرًا فإنَّ معظمهم يستطيعون معرفة وتعلُّم أكثر من ٢٠٠ أو ٣٠٠ نموذج معرفي خاص ببعض الكلمات (انظر: Macnamara ١٩٨٢). ويعدُّ التعرف على تلك التنظيمات واستخدام الإشارات اللغوية – بالنسبة للطفل – نوعًا من أنواع التعلُّم الذي أسماه أوزوبل بتكوين المفاهيم. يقوم هذا الطفل عن طريق المحاولة والخطأ باكتشاف بعض الإشارات اللغوية التي يستخدمها الكبار للتعبير عن بعض التنظيمات التي يستطيع الطفل التعرُّف عليها من خلال الأشياء المحيطة به. وتعدُّ تلك العملية قاعدةً تعليمية يستطيع الإنسان فقط أداءها، ويستطيع كلُّ الأطفال الطبيعيين أداء هذه العملية بنجاح حتى سن الثالثة، حيث يقوم الطفل ببناء المعاني الخاصة بالكلمات وذلك بتكوين المفاهيم الخاصة بها. من وجهة نظري، لا يوجد أي اختلاف بين العملية التي يقوم فيها الطفل باستخدام أو تعلُّم أسماء الأشياء الجديدة، وتلك الطريقة التي يقوم بها الكبار بتأسيس المفاهيم الجديدة. تعتبر كلتا الطريقتين عملية تعلمية قائمة على المعنى منفردةً بذاتها، ويُمثِّل ذلك جزءًا من القدرة الجينية التي يستطيع أي كائن بشري من خلالها تكوين المعاني الأيديولوجية المفاهيمية الخاصة به عن كل الحقائق والأحداث والأشياء التي يقوم بملاحظتها. يقوم أيضًا المتعلمون الكبار والمتخصصون مثل الباحثين بتأسيس المعاني الجديدة وذلك من خلال تسجيلات للأشياء والأحداث. يتم تسجيل تلك المعاني على أنها إشارات مفاهيمية مرتبطة بواحدة أو أكثر من القضايا أو العبارات التي تحتوي على تلك المفاهيم. يتم عرض هذه الأفكار في الشكل رقم (٤-٤).

قام أوزوبل Ausuble(١٩٦٨، صفحة ٥٢٤-٥٢٥) بالتمييز بين المفاهيم الابتدائية والمفاهيم الثانوية. يتم تكوين المفاهيم الابتدائية عن طريق الأطفال الصغار، وذلك بالملاحظة المباشرة للأشياء أو الأحداث والتعرف على تلك التنظيمات المعرفية من خلال عملية تكوين المفاهيم، أيضًا من خلال دمج تلك المفاهيم الجديدة في الأطر المعرفية التي تحتويها. أمثلة لتلك المفاهيم الابتدائية هي كلمة كلب، وماما، والنمو، والطعام،... إلخ. عقب قيام هذا الطفل ببناء الهيكل المعرفي الخاص به عن طريق تلك المفاهيم الابتدائية يحتاج إلى القيام بعملية بناء لمفاهيم ثانوية يمكن أن نُسمِّيها عملية تمثيل للمفاهيم. يتم هنا استخدام المفاهيم والقضايا التي يحتويها عقل الطفل بالفعل من أجل عمل قضايا

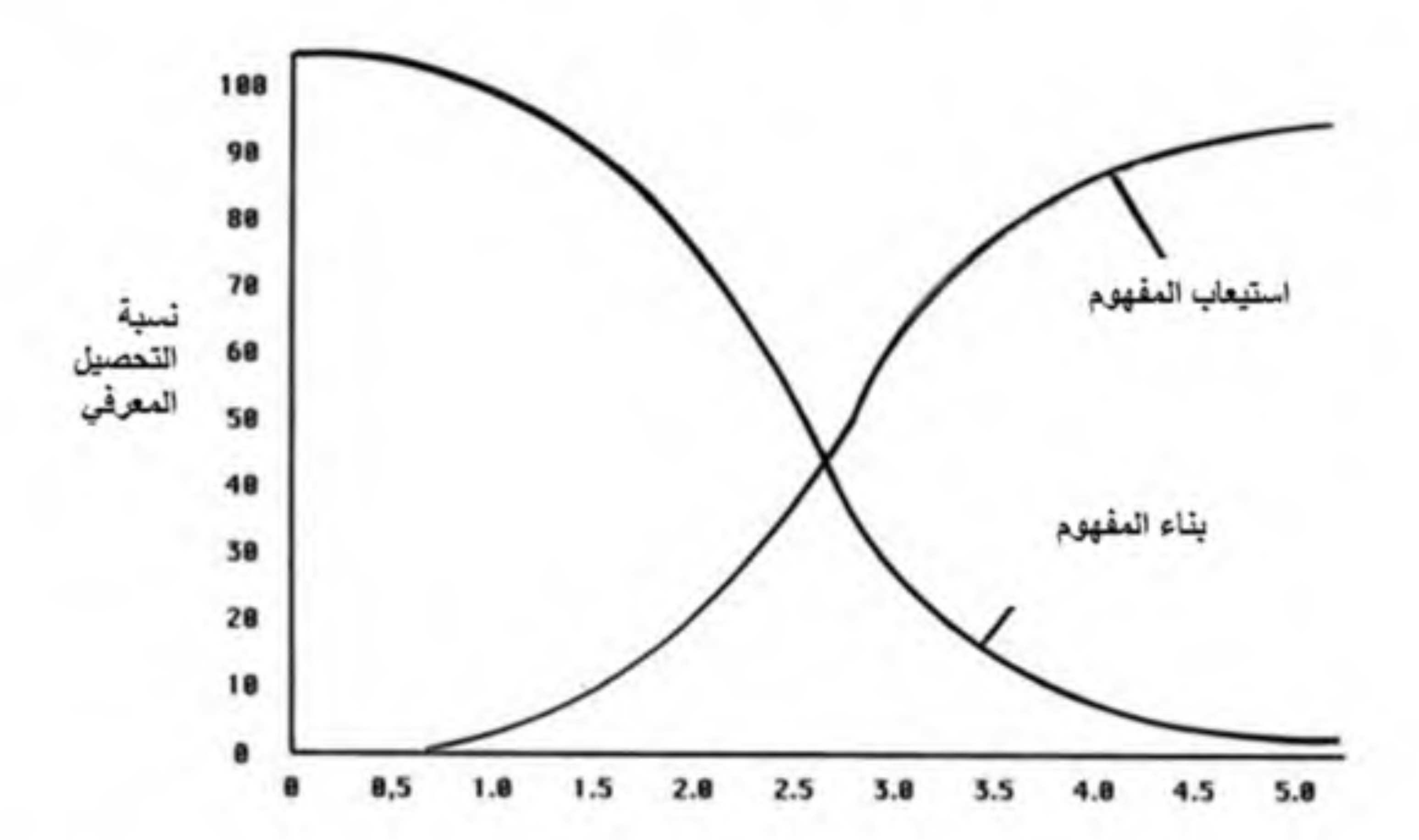
جديدة تحتوي على تلك المفاهيم التي يمتلكها. يتم أيضًا من خلال هذه العملية تكوين مفاهيم عن أشياء لا يستطيع أن يراها بطريقة مباشرة، مثل الذرة والحب والتاريخ. يتطلب تكوين هذه المفاهيم من خلال الكلمات المكتوبة أو المسموعة والقضايا التي تقدم تلك المفاهيم للمتعلم. بحلول سن التقدم للدراسة يبدأ هذا النوع من تمثيل المفاهيم.



الشكل (٤-٤): نوعان من تحصيل المفاهيم، وعلاقتهما بالبناء التجريبي والمعرفي

تنمو المعاني الخاصة بالمفاهيم عن طريق ربط تلك الإشارات بالقضايا التي تحتوي عليها، ويحتاج الشخص إلى تكوين المفاهيم الجديدة عن طريق عملية تكوين المفاهيم وتمثيلها، بحيث يتطلب هذا الشخص الحصول على معانٍ خاصة بإشارات جديدة ترتبط ببعض القضايا التي يعلمها هذا الشخص بالفعل وتحتوي على تلك المفاهيم. عند استخدام القاموس للحصول على معنى خاص بمفهوم غير مألوف (كلمة مثلًا)، نقوم هنا بتنفيذ المرحلة الأولى من عملية تمثيل المفاهيم. لسوء الحظ، يكون التعريف الخاص بالكلمة الغريبة غير مألوف هو الآخر، ومن الصعب الحصول على فهم له بما يؤدي إلى فشل في اكتساب هذا المفهوم الجديد. بالرغم من ذلك يعتبر ذلك فشلًا فقط في بداية تطور

هذا المفهوم، ويمكن أن تؤدي المعرفة الوظيفية له فيما بعدُ إلى إحداث تنمية له داخل الشخص. بعض المفاهيم مثل كلمة التطوُّر والبيروقراطية والعولمة يمكن لها المرور بمراحل نمو داخل عقل الشخص على مدار الحياة. تعتبر عملية تمثيل المفاهيم الخاصة بمعظم المفاهيم الملحوظة عبارة عن بناء للمعنى لا ينتهي. بعد سن الثالثة تكون تلك الفترة هي الفترة التي تتم فيها عمليات تعلُّم المفاهيم الجديدة (انظر الشكل رقم ٤-٥). يمكن أن تؤدي العملية الدراسية الناجحة إلى نمو واضح في عملية تمثيل المفاهيم.



الشكل رقم (٤-٥): تعلُّم المفاهيم المبكر للأطفال هو كليًا من خلال عملية بناء المفاهيم، حيث يبني الطفل من خلال استكشاف المفاهيم الأساسية ما يمكنه فيما بعد من استيعاب المفاهيم. ومع بلوغ سن المدرسة يصبح كل تعلم المفاهيم من خلال استيعاب المفاهيم.

عندما كان حفيدي في الخامسة من عمره سألني ذات مرة في وقت الغداء عن معنى كلمة "مضايقة". كان جوزيف ذو السنوات الخمس لديه أخت في سن السادسة أكبر منه؛ لذلك يمكن لك أن تتخيل سياقًا سمع فيه جوزيف كلمة المضايقة. أصبح لدى جوزيف محاولة لاستخدام ذلك المصطلح وتلك القضية التي تحتوي عليه في حياته، حيث قمتُ بشرح معنى كلمة المضايقة له عن طريق توضيح أنه شيء يضايق أو شيء غير سعيد يتم أداؤه ويسبب شعورًا بالحزن. عن طريق العديد من الأمثلة، وقبل الانتهاء لاحظتُ أن جوزيف لا يعيرني أي انتباه، وكنتُ في شك من أمري أن محاولتي في إعطائه مفهومًا جديدًا عن كلمة مضايقة قد باءت بالفشل، كنا في اليوم التالي نمارس رياضة التجديف وشعر جوزيف بالنعاس وكان يرتدي بدلة الإنقاذ الخاصة به، وعندما وصلنا إلى الشاطئ

حملته إلى كوخ من الأكواخ حتى يستطيع إكمال نومه، وبعد ١٥ دقيقة أو أكثر استيقظ جوزيف وسار في طريقه إليَّ، وأشار بخلع بدلة الإنقاذ مِن عليه قائلًا: إنها تضايقه! لم يقم جوزيف فقط باكتساب معنى كلمة المضايقة، ولكنه قام باستخدامه بالتكوين اللفظي الصحيح أيضًا، ومنذ ذلك اليوم قدَّم جوزيف دليلًا قويًّا على قيامه باكتساب معنى خاص بذلك المفهوم أدَّى إلى استخدامه وتنصيبه في البناء العقلي المعرفي الخاص به.

قام براون وآخرون بالتعرُّف على العقبات التي تواجه عملية تطوُّر المفاهيم وبنائها داخل سياق معين، وقاموا بوصف ما أسموه بالبناء المعرفي المشروط (Browon, Collins & Duguid, 1989, Greeno, 1998). أشار هؤلاء إلى أن المعرفة تعتمد على كونها جزءًا أو منتجًا لنشاط أو سياق أو ثقافة يتم فيها تطوير تلك المعرفة (صفحة ٢٣٤). تعدُّ عملية تكوين مفهوم خاص بكلمة شمسية أو مظلة دليلًا واضحًا على هذا البناء المعرفي. تحصل أي كلمة فقط على معنى من خلال السياق الذي يتم استخدامها فيه. في الثقافات والسياقات المختلفة يمكن استخدام الكلمة نفسها بمعانٍ مختلفة، وأحيانًا يؤدي هذا الاختلاف إلى إحداث حرج للمستمع أو المتكلم. استخدام الكلمات الإنجليزية للمصطلحات الأجنبية يعتبر شيئًا مسببًا للحرج في بعض الأوقات. حتى في حالة الثقافات المتحدِّثة للإنجليزية يمكن أن تحتوي الكلمة على معانٍ مختلفة. تذكرتُ عند دخولي محلًا في أستراليا، سألني فيه القائم على البيع: "هل أنت جيد؟" لم يكن المقصود من هذا السؤال الاستفسار عن الصحّة، لكن معناه داخل ثقافتهم كان: هل أستطيع مساعدتك؟.

يمكن أن يكون الأطفال الصغار متخوفين من عملية تكوين معانٍ جديدة لبعض المفاهيم والقضايا. تذكر زوجتي جون خبرةً تعرضت لها مع حفيدتنا راشيل عندما كانت في الثانية والنصف من عمرها. قالت زوجتي: إنهما كانا في طريقهما إلى محل البقالة لشراء بعض الأغراض، وسألتها راشيل عن السبب، فأجابت زوجتي بأننا نحتاج إلى بعض الأطعمة لكي نأكلها، ثم سالت راشيل مرة أخرى عن السبب فأجابت زوجتي بأننا نحتاج إلى أن نأكل للبقاء بصحة جيدة ولكي ننمو. سألتها راشيل عن إمكانية النمو والبقاء بصحة جيدة بدون الطعام، فأجابت زوجتي بالنفي لأننا نحتاج إلى الطعام لكي ننمو. سألت راشيل بعد ذلك هل يستمر هذا النمو في حين الاستمرار في الطعام، فأجابت زوجتي "إلى حد ما !". سألت راشيل عن السبب، وبذلك استمرت المحادثة إلى الأمام حتى أصبحت زوجتي متعبة ورفضت الإجابة

عن هذه الأسئلة الكثيرة. يمكننا هنا التعرُّف على أن طريقة السؤال عن السبب هي طريقة يستخدمها الطفل للحصول على تركيز الكبار. أعتقدُ أن أيَّ قارئ قد واجه مثل هذه الأسئلة أو تعرَّض لمثل هذا الموقف مع الأطفال من أقاربه. لكن يعتبر السؤال عن السبب هو طريقة عظيمة للطفل للحصول على المعاني والمفاهيم والقضايا الجديدة؛ لذلك قام العديد من الآباء والأجداد ببناء إطار نفسي للتسامح والسماح للأطفال بعرض كل الأسئلة التي تبدأ بكلمة لماذا والإجابة عليها.

تطوُّر الإطارات المعرفية:

في وقت الولادة يكون قد تكوّن بالفعل أكثر من مليار خلية عصبية للمخ البشري، ويؤدي النمو في حجم هذه الخلايا وتكوين العقد العصبية حول الأعصاب إلى حدوث نمو لحجم المخ ووزنه، والذي يحدث معظمه بين الولادة وسن الثانية، وغالبًا لا يحدث نمو لحجم المخ بعد سن السابعة. تبدأ عملية التعلُّم وربط التطور المعرفي منذ الميلاد مرورًا بكل المراحل العمرية حتى الوفاة. كان هناك بعض الافتراضات عن تأثير سماع الموسيقى الهادئة أو بعض المؤثرات البيئية الأخرى على تطوُّر البناء المعرفي للطفل قبل الميلاد، لكن لم تؤدِ تلك الأبحاث إلى معرفة أكيدة بخصوص هذا الشأن. لاحقًا وبعد الميلاد، وبينما يبدأ هذا النمو المعرفي وبحلول سن الخمسة عشر شهرا يبدأ معظم الأطفال باستخدام اللغة للتعبير عن أفكارهم. مرة أخرى، أشير إلى Macnamar (١٩٨٢) وBloom (٢٠٠٠) اللذين قاما بتقديم بحث خاص بالوصف الدقيق لعملية اكتساب اللغة.

نظرية بياجيه التطوُّرية:

تعدُّ الأعمال التي قام بها العالم السويسري بياجيه أحدثَ الدراسات الموجودة في مجال التطوُّر العقلي، وقد تناول في رسالته للدكتوراه دراسةَ بعض أنواع الرخويات مثل القواقع والبطلموس، لكنَّه بعد العمل مع باينت Binet على اختبارات الذكاء حوَّل معظم طاقاته إلى دراسة التطور العقلي لدى الأطفال.

تتعامل نظرية بياجيه مع تطور القدرات العقلية العملية التي تعتبر حيويةً وفعالةً في الشخصية، ويتم اكتشافها من خلال أنماط كثيرة تتعلق بحياة الفرد. افترض بياجيه Piaget (١٩٢٦) مرور الأطفال بأربع مراحل من التطوُّر العقلي، والتي أسماها مراحل النمو العقلي. المرحلة الأولى يسميها المرحلة الحسية الحركية من عمر الميلاد حتى عمر الثانية. وفي أثناء هذه المرحلة يكون التطوُّر لدى الأطفال تطوُّرًا بدنيًّا. خلال هذه المرحلة ورجوعًا إلى بياجيه، يدرك الطفل أن الأشياء لا تتحرك ولا تختفي عند عدم إلقاء النظر عليها. تعتبر هذه القدرة العقلية الخاصة بدوام الأشياء إشارة محورية إلى قيام الطفل بالانتقال إلى المرحلة الثانية لبياجيه.

أثناء الفترة من عمر الثانية إلى سبع سنوات ينتقل الطفل إلى المرحلة الثانية من مراحل التطوُّر العقلي، التي تُسمَّى المرحلة ما قبل الإجرائية أو ما قبل العمليات. ومن أهم الخصائص التي تميز هذه المرحلة هي قيام الطفل بعمل رؤية شاملة للأشياء والأحداث التي تتم في العالم من حوله، وهنا يقوم الطفل برؤية الشيء في إطار المجتمع وليس من خلال الفرد فقط. على سبيل المثال، عندما يُصبُّ السائل من إناء واسع إلى إناء آخر ضيق يمكن أن يلاحظ الطفل أن كمية السائل في الإناء الضيق أكثر من مثيلتها في الإناء الواسع. هنا فشل الطفل في المرور بمرحلة التفكير الخاصة ببعد الحجم والطول، وهو ما أدى إلى ملاحظته الخاطئة بخصوص احتواء الإناء الأطول على سائل أكثر من مثيله في الإناء الواسع.

تحدث مرحلة النمو العقلي الثالثة عند بياجيه، التي تُسمَّى مرحلة العمليات المادية أو الفترة الإجرائية المحسوسة منذ سن السابعة حتى سن الثالثة عشرة. في هذه المرحلة العملية الثابتة يستطيع الطفل التعرُّف على بعض الأمور الأكثر تعقيدًا، إذ يستطيع الطفل هنا معرفة أن الوعاء الأطول يحتوي على نفس كمية السائل التي احتواها الوعاء الآخر، وذلك عن طريق رؤية أن السائل يتم سكبُه كاملًا ولا يوجد ما تمَّ فقْده في أثناء عملية السكب، ومع ذلك تتطلب هذه العملية معرفةً راسخة وتنبؤًا قويًّا بالافتراضات العملية التي يمكن بناؤها عن طريق الطفل. على سبيل المثال، يمكن أن يفشل الطفل في التنبؤ بإمكانية احتواء أيِّ إناء آخر ذي أبعاد مختلفة للسائل الذي يحتويه الإناء الأول. تصف مرحلة التطور العقلي الأخيرة الخاصة ببياجيه التي تُسمَّى المرحلة المجردة أو الفترة الإجرائية الصورية، وهي تنحصر بين سن الثانية عشرة وما بعدها. في هذه المرحلة يقوم الطفل بعمل التنبؤات عن افتراضات خاصة بأحداث ثابتة قام بملاحظتها، فعلى سبيل المثال: يمكن هنا أن يتنبأ الشخص باختلاف منسوب

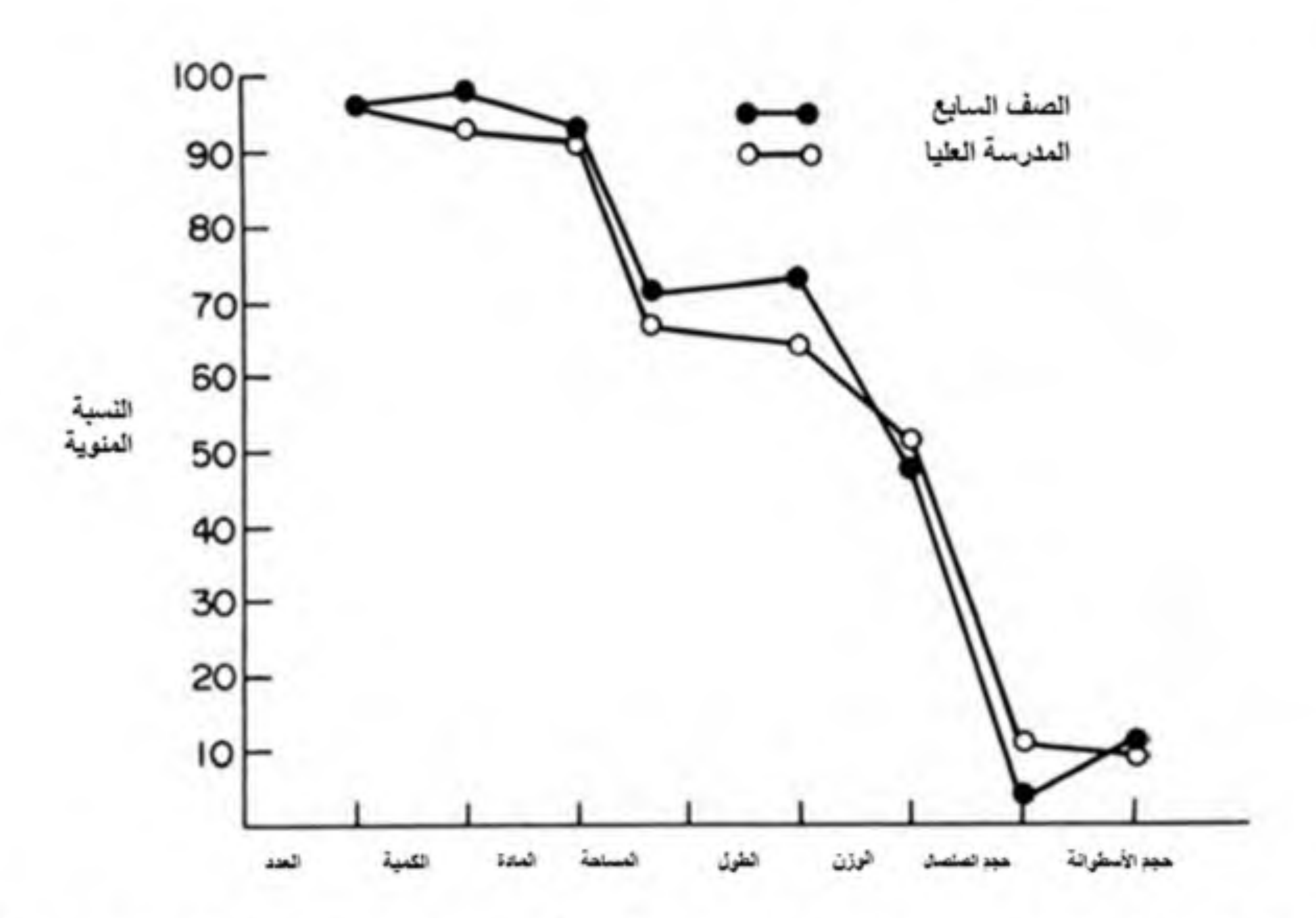
كمية من سائل أو من الرمال عند صبها من أسطوانة إلى أخرى تختلفان في القطر. يمكن أن تتحكم النظرية التطورية في المتغيرات، فمثلًا: يمكن أن يتم التوقُّع بنجاح أن يتحرك البندول المربوط بخيط طويل بطريقة أكثر من مثيله المعلق بخيط قصير، وذلك رغم تساويهما في الحجم والكتلة. هنا يتنبأ الشخص بأن نسبة الحركة لا تعتمد على وزن أو حجم البندول.

نالت النظرية الخاصة بالتطور العقلي لأوزوبل شهرةً واسعةً وعريضةً في الدوائر التربوية خاصة في بداية الستينيات عندما تمَّ إعادة اكتشاف أعماله عن طريق وايتل ورووكاسل Ripple & Rockcastle (١٩٦٤). قام مئات الباحثين بجلب دراسات ناقشت بشكل عام أن الأمور التي تمت مناقشتها قديمًا كانت أفضل من التي تمت مناقشتها حديثًا. بذلت هنا دوائر معرفية مجهودات علمية أكثر انفتاحًا، تم عملها عن طريق الاقتراحات والملخصات النابعة من دراسات قديمة لأحداث تدريسية قديمة تناقش القدرة العقلية المطلوبة لفهم أي حدث، انظر على سبيل المثال (Shayer & Adey, 1981).

أدت دراساتي الخاصة وترجمتي للعديد من الدراسات إلى إحداث نوع من قلة الحماس لنظرية بياجيه الخاصة بالتطور العقلي. على سبيل المثال، لنأخذ في الاعتبار في الشكل (٤-٦). في عرض هذا الشكل دليلٌ قوي على أنه من الصعب الاعتراف أن مراحل التطور العقلي التي تمت مناقشتها عن طريق مهارات بياجيه صحيحة.

لو اعتبرنا أنَّ كل الأطفال في سن الثانية عشرة أو الصف السابع يُصنَّفون داخل مرحلة بياجيه الثالثة، وأن كل أطفال سن السابعة عشرة، أي في الصف الثاني عشر في مرحلة بياجيه الرابعة، فكيف لنا الحصول على النتائج كما في الشكل ٤-٦). ظهر لي أنه من الأكثر صحةً وإنصافًا أن أقوم بترجمة هذه النتائج من خلال نظرية تمثيل التعليم الخاصة بأوزوبل (Novak, 1977). تتعامل هذه النظرية مع التطور العقلي من قطاع أكثر اتساعًا. ومن وجهة نظري، أرى أن أفكار فيجوتيسكي (1986 ,1962) Vygostky كانت أكثر قوةً وتأثيرًا في التربويين من تلك المقدمة عن طريق بياجيه، وبالرغم من أن بياجيه وفايجوتيسكى قد وُلِدا في السنة نفسها ١٨٩٦، وقد توفي فايجوتيسكي عام ١٩٣٤ واستمر بياجيه في قيامه بالأبحاث والكتابة حتى وفاته عام ١٩٨٤. كانت معظم كتابات فيجوتيسكي متاحةً فقط باللغة الروسية وغير متوفرة لمعظم الدارسين في الغرب. حديثًا ظهرت تطبيقات عديدة لأعماله

(Moll , 1994). كان تأكيد فيجوتيسكي على هذا الدور الخاص الذي يلعبه التعلم داخل المدارس مقارنةً ببياجيه شيئًا محوريًا في أبحاثنا الخاصة.



الشكل (٤-٦): النسبة المئوية لطلاب الصفين السابع والثامن الذين أدوا بنجاح في ثماني مهام مختلفة عند بياجيه. لاحظ عدم وجود اختلافات جوهرية في الأداء بين طلاب الصف السابع والمدرسة العليا في المهام النقاشية المختلفة عند بياجيه. مأخوذ من نوردلاند Nordland، وآخرين (١٩٧٤)، أعيد طبعه بإذن من Science Education، ويلي Wiley.

"افتراضي في النظرية هو أنه بالرغم من أن عملية التعلُّم ترتبط بشكل مباشر بالمرحلة العمرية التي يمر بها الطفل، فلا يتم أخذ كلٍّ منهما بنفس معيار القياس. لا يتبع النمو الخاص بالطفل التعلم داخل المدرسة اتباع الظل للشكل الذي يسببه. في الحقيقة هناك ديناميكية للعلاقة بين التطور العقلي وتطور التعلم داخل المدرسة، والتي لا يمكن الوقوف عليها عن طريق افتراضات بسيطة (فيجوتيسكي وجوزلن).

هذا هو الدور المعقد بين تطوُّر البناء العقلي والتعلم الدراسي، والذي كان نقطة تركيز برامج البحث الخاصة بنا خلال العقود الخمسة الأخيرة. منذ نشر أوزوبل سنة ١٩٦٣ كتابه الذي كان عنوانه "علم نفس التعلم اللفظي القائم على المعنى" والذي قام بطرح الفروض عن هذا الدور الخاص الذي يتعلق بالمفاهيم والقضايا داخل المدارس. وقد اكتشفنا القيمة والفاعلية التي تقدِّمها الأفكار داخل

هذا الكتاب عن نظيرتها الخاصة ببياجيه وأتباعه. بينما تعتبر نظريات التعلم الأخرى مثل نظرية أندرسون Anderson ١٩٩٣-١٩٩٠-٢٠٠٠ ونظرية استلينبيرج Stenberg ١٩٨٦-٢٠٠٨ أكثر شهرةً، مازلت أجد تلك الآثار العظيمة والفروق التي صنعتها نظرية أوزوبل عام ١٩٦٣-١٩٦٨ التي أثَّرت في فهم العوامل التربوية والتطبيقات. قام ويتروك Wittrock (١٩٧٤) وهو من تلاميذ أوزوبل بطرح بُعدٍ رابع لنظرية أوزوبل عن طريق نظرية التفاعل الخاصة بالتعلم والتي كانت مبنية أساسًا على أفكار أوزوبل مع بعض التغييرات في المصطلحات. سوف يتم طرح بعض المناقشات عن أهمية الأفكار الخاصة بأوزوبل من خلال هذا الكتاب.

شعر العديد من المدرسين والأشخاص داخل المدارس بالحرج من اتخاذ مراحل بياجيه للتطوُّر العقلي كطريقة لتوضيح سبب فشل العديد من التلاميذ داخل المدارس في التعلُّم واقتناء الأفكار الجديدة. وقد كانت الرغبة في بيان السبب وراء عدم وجود الأداء الجيد الخاص بالتلاميذ داخل المدارس، وذلك من خلال حالات فردية أو مجموعات - أمرًا مهمًّا في التعليم. ويعرض الكثير من الباحثين الآنَ مدى تأثير تفكير الطلاب في النمو اللغوي لديهم (Macnmara, 1982) و(Matthews, 1980, 1984) (Chi, 1983)، وغيرهم مثل (Donald, 1978, Garwy, 1985, Novak & Musonda, 1991). اعتمادًا على هذه الدلائل، فإنَّ من الواضح أنه بحلول سن الثالثة يستطيع معظم الأطفال التفكير بطريقة مناسبة (العملية النموذجية بمصطلح بياجيه). بينما يختلف هؤلاء الأطفال في نوعية وطبيعة القضايا التي تم اكتسابها. من الواضح أيضًا قيام الأطفال الأكبر سنًّا والبالغون بجني القضايا الأكثر تنوُّعًا والبناءات المعرفية الغنية أكثر من هؤلاء الأطفال الصغار؛ لذلك نعتقد بوجود اختلافات في النمو العقلي بين هؤلاء الأطفال الصغار والبالغين. بالرغم من ذلك، نستطيع ملاحظة أن مدى الشغف التربوي لدى العديد من الأطفال الصغار يكون أكبرَ من مثيله الملاحَظ عند أولئك الكبار من خلال العديد من الممارسات التربوية. أعطى بلوم ١٩٦٨-١٩٧٦-١٩٨١ دليلًا قويًّا على أن الطلاب في كل الأعمار يمكن أن يتعلموا بطريقة أفضل في حالة البُعد عن الطرق التقليدية للممارسات التربوية، وأثبتت مجهوداته في المساعدة على جَعْل الأطفال عرضةً لتعلم نقيّ وفعال، ووجود أهمية محورية للإستراتيجيات التدريسية وأهمية تطويرها داخل المدارس. سوف أعودُ إلى بعض الأمور الخاصة بالتصميم التدريسي في الفصول اللاحقة.

قام فلافل Flavell (١٩٨٥) بعمل المزيد من أجل المساعدة في جلب الوضوح والفهم القوي لأعمال بياجيه للقرّاء الإنجليز، والذي أوضح بعض آرائه عن أعمال بياجيه فيما يلي:

" يمكن من خلال النظر لأعمال بياجيه إقرار أن الأنظمة العقلية لدى الأطفال مختلفة عن الأشخاص الكبار. بالرغم من قيام بياجيه نفسه بتصديق أن الأنظمة العقلية للأطفال الصغار والأعمار المتوسطة والبالغين تختلف من واحد إلى الآخر. هناك شكٌّ كبير أيضًا في أن هذه الاختلافات تأخذ طبيعة مرحلية. يمكن أن تختلف طبيعة العقول الخاصة بالكبار عن العقول الخاصة بالصغار لكنها متساوية في جميع الحالات. واحدٌ من أسباب ذلك هو قيام العقول الكبيرة بجني المعرفة الأكثر تنظيمًا والأكثر فعاليةً أكثر من مثيلتها التي تحتويها عقول الأطفال الصغار والتي لا تتميز بالترتيب. نعرفُ الآنَ العديدَ من الأساليب الخاصة بتلك الخصائص المميزة للمعرفة التي يمكن أن تتسبب في تطوير الأداء العقلي خلال كل مرحلة عمرية. يمكن أن نتردد في القول إن عقول الكبار مختلفة عن الصغار اختلافًا معرفيًّا خاصًّا بمراحل التطور العقلي، فلو كان ذلك صحيحًا فهذا الاختلاف خاص فقط بالاختلافات الكيفية وليست الكمية. ربما يبدو العقل الأكبر سنًّا وعاءً قابلًا للتشكُّل بشكل المعرفة المقدَّمة إليه أو أنه يقوم بطرح هذه المعرفة للاستخدام الفوري داخل عملياته العقلية المعقدة. وبشكل عام، تستطيع كل أنواع العقول الكبير منها والصغير التعرُّض لنفس القضايا المعرفية واكتسابها من خلال معايير مختلفة خاصة بأدائها العقلي. في الوقت الحالي، من الصعب النظر إلى تلك المراحل على أنها فواصل زمنية محددة خلال مراحل معينة منذ الطفولة وحتى البلوغ. من الأفضل طرح هذه المراحل على أنها اتجاهات تطوُّرية خاصة بتلك الأعمار بدلًا من ذكر أرقام خاصة بكل مرحلة وبدايتها ونهايتها (Flavell ,1985، صفحة ١١٤).

من الواجب أن نعترف أنه بالرغم من وقوف بياجيه على الممر الخاطئ بأفكاره الخاصة بالتطور العقلي، فقد ساعدت دراساته على مدار ستة عقود في تنمية فهمنا الخاص بعقول الأطفال، والحاجة لكل هؤلاء الأطفال وراء بناء المعاني الخاصة بالمفاهيم لديهم من أجل تكوين الخبرة. ندين لبياجيه بالكثير، ولأبحاثه المستمرة من أجل فهم كيفية قيام التلاميذ ببناء المعرفة في تلك الحقبة الزمنية التي تمَّ فيها إغفال النظر إلى هذا المجال في أمريكا الشمالية. من أجل هذا السبب خصيصًا، تمَّ إهمال أعماله هناك. أدت

تطبيقات بياجيه على التعليم إلى بزوغ تلك الثورة العلمية في بداية السبعينيات، التي أدت إلى حدوث تغيرات في دراسة التعليم وظهور ما نسميه الآن بالبنائية، وهو ما سوف نقوم بمناقشته فيما بعد.

خلال هذا الكتاب سوف أتعامل مع بعض مبادئ التطور العقلي والاتجاهات، مع بيان كيفية ارتباطها بالتعليم وعملية خلق المعرفة. يتضمن التطور لدى الإنسان تغيرات عقلية وشعورية وبدنية، والتي تتأثر بشكل كبير بكيفية بناء المعاني الجديدة لدينا. لذلك سوف أنتقل بعد ذلك إلى مناقشة ثرية عن نظرية أوزوبل للتعلم، والتي أعتقد بقاءها الأكثر فعاليةً وشمولًا من أجل اقتناء طرق أكثر فائدة للتعليم.

الفصل الخامس

نظرية أوزوبل حول التمثيل للتعلم المعرفي

عندما أثارت نظرية أوزوبل انتباهي في أوائل الستينيات، أعجبني تركيزها على دور المفاهيم في التعليم ذي المعنى، لكنَّ الأمر استغرق أكثرَ من ثلاث سنوات وستة مؤتمرات علمية من العمل المكثف من جانب أوزوبل لتركيز نظريته قبل أن أبدأ في الشعور بالارتياح لتفسير نظريته للآخرين. بدأ عمل أوزوبل في اكتساب أهميته بعد مؤتمر استمر خمسة أيام [1] حول تعلُّم المفاهيم في عام ١٩٦٥، حيث أُتيحت لي فرصة كبيرة للتحدُّث إليه شخصيًّا. وسمحت لي الإجازة الصيفية الجامعية خلال العام الدراسي ١٩٦٥-١٩٦٦ بجامعة هارفارد بفرصة جيدة لدراسة وتحليل أعمال جيروم برونر وآخرين. قادتني هذه الخبرات - ولا سيما التفسيرات الجديدة التي توصلت إليها مع طلابي في البيانات البحثية- إلى زيادة قناعتي بأن نظرية أوزوبل حول التعلُّم - كما وضعها في كتابه الصادر في عام ١٩٦٨ - كانت من أقوى النماذج في توجيه دفة التعليم. عرض ديفيد أوزوبل نظريته حول التعليم ذي المعنى للمرة الأولى عام ١٩٦٢ تحت عنوان "نظرية تضمينية للتعلم والاحتفاظ اللفظي ذي المعنى". ونشر أوزوبل في عام ١٩٦٣ كتابًا بعنوان "علم نفس التعلم اللفظي ذي المعنى" موضحًا فيه الأفكار التي عرضها سابقًا. وأخيرًا في عام ١٩٦٨، نشر أوزوبل رؤية أكثر شمولية لأفكاره في كتاب بعنوان "علم النفس التربوي: رؤية معرفية" (Ausubel، ١٩٦٨). كان الكتابان بمثابة المصدر الرئيس للأفكار حول التعلُّم التي وجهت أعمالنا خلال فترة الستينيات والسبعينيات.

---

(١) تم نشر تقرير حول هذا المؤتمر في دراسة "تحليل تعليم المفاهيم" من تأليف هيربرت جيه كلوزمير وتشيستر دبليو هاريس (نيويورك: الصحافة الأكاديمية، ١٩٦٦).

تجدر الإشارة كذلك إلى أن الفترة ما بين أواخر الثلاثينيات وأوائل الستينيات حيث صاغ أوزوبل أفكاره، كانت هي أوج مجال علم النفس السلوكي. كانت السلوكية خلال تلك الفترة هي المعيار السائد والمهيمن ليس فقط في مجال علم النفس بصفة عامة، ولكن أيضًا في مجال علم النفس التربوي، كما كان مجال المعرفة الفلسفية الإيجابية تحت السيطرة. سوف نناقش نظرية الإيجابية وغيرها من مجالات المعرفة الفلسفية التي تتعامل مع طبيعة المعرفة وطبيعة خلق المعرفة بمزيد من التفاصيل في الفصل السادس. تكمن الفكرة الرئيسة في مفاهيم الإيجابية في أنها بمثابة "إجابة صحيحة واحدة" عن الأسئلة، وسوف تتضح هذه الإجابات تلقائيًّا عند مجرد ملاحظة وتسجيل الأحداث بعناية. تركِّز الأفكار الحالية على أن طبيعة الأسئلة التي نطرحها ونوعية التسجيلات التي نصنعها وبخاصة طريقة تفسيرنا لهذه التسجيلات، تعتمد على مجموعة كلية من العوامل السياقية والمفهومية. كانت الرؤى التي وضعها أوزوبل في أوائل الستينيات تختلف بشدة مع الأفكار السلوكية السائدة، وهو ما جعل أوزوبل يواجه صعوبةً كبيرة في إيجاد منافذ للنشر في الدوريات العلمية المرموقة لعلم النفس أو علم النفس التربوي. نذكر كذلك أن كتاب كوهين بعنوان "بنية الثورات العلمية" تمَّ نشره في عام ١٩٦٢، وكان التحرُّك نحو نظريات معرفية فلسفية جديدة لا يزال في المهد في أثناء بداية ظهور نظرية أوزوبل.

أدت الهيمنة السلوكية السائدة ليس فقط إلى خلق مناخ عدائي لكثير من أفكار أوزوبل، لكنها ساعدت أيضًا على الحيلولة دون قبول أفكار بياجيه - التي كانت قد ظهرت منذ أوائل العشرينيات في العاصمة السويسرية جنيف- على نحو موسّع، يمكن القول في الواقع إن بياجيه لم يُكتشف في هذا البلد حتى منتصف الستينيات (Ripple & Rockcastle, 1964).

لا عجب أن أفكار أوزوبل حول التعلُّم أحرزت تقدُّمًا بطيئًا خلال فترة الستينيات، على الرغم من وجود اعتراف فوري نسبي بأهمية أعماله في بعض الدوائر، كما بدأت أفكاره تلاقي قبولًا عالميًّا خارج حدود أمريكا الشمالية. يُذكر كذلك أن علم النفس السلوكي لم ينجح في الهيمنة على التفكير في غالبية الدول الأوروبية والشرقية.

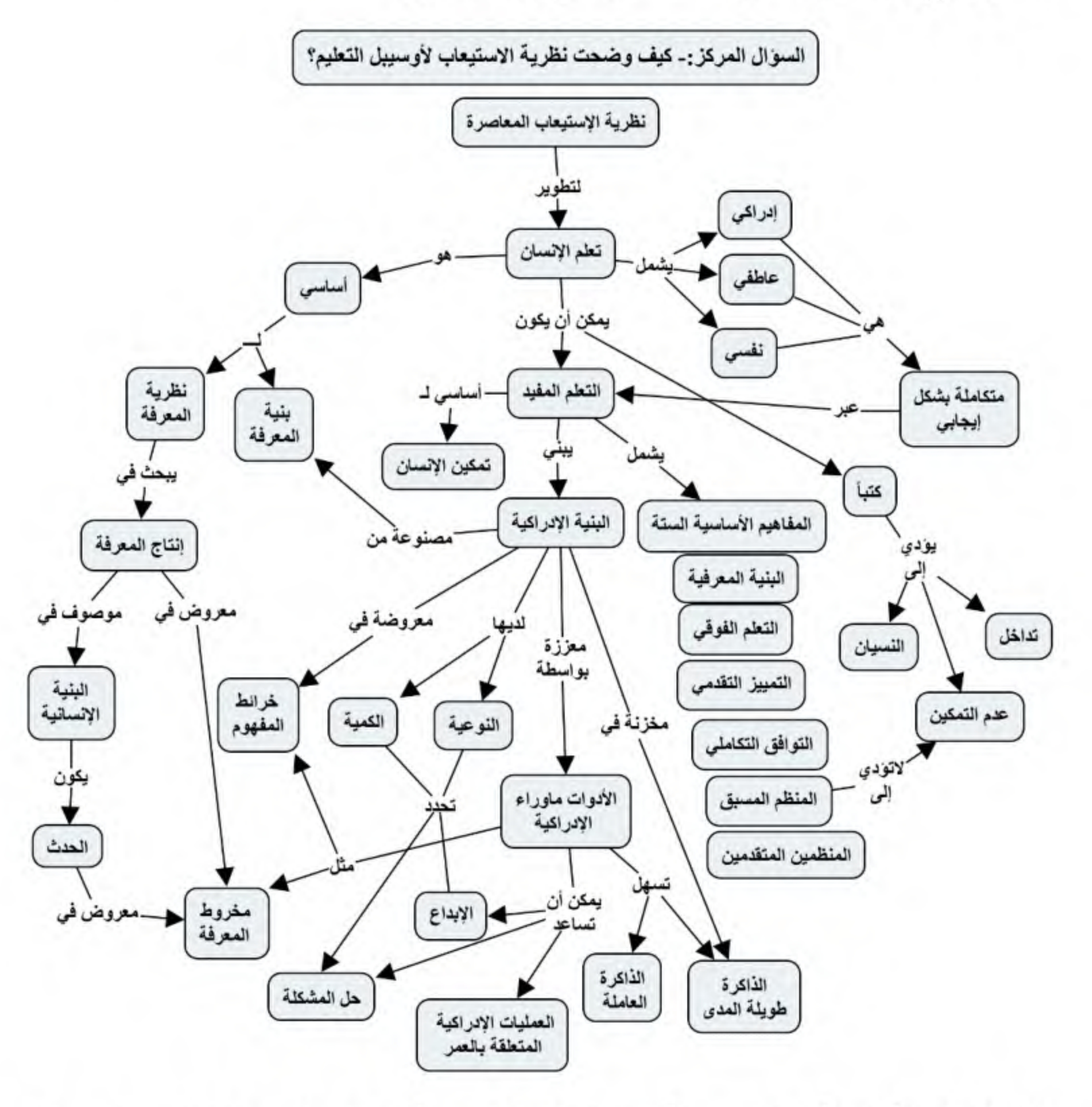
أصبحت مجموعتنا البحثية على دراية للمرة الأولى بعمل أوزوبل في عام ١٩٦٤ عندما بدأنا في دراسة متأنية لنظريته حول علم نفس التعلم اللفظي ذي المعنى. فسرت هذه النظرية كثيرًا من

الصعوبات التي واجهناها عند تفسير البيانات التي كنَّا نجمعها حول مهارات الطلاب في حل المشكلات. وافترضنا عند العمل أولًا مع نموذج معالجة المعلومات في مجال التعلم (Novak, 1985) أنَّ حل المشكلات ينتج من سمتين مستقلتين: المعرفة المخزنة في العقل، والقدرة على معالجة المعلومات. وجدنا نظرية أوزوبل تقترح أن العمليتين تتداخلان في عملية التعلم الجديد، حيث ينتج التكامل بين المعرفة الجديدة والقديمة من كمية وجودة تنظيم البناء المعرفي. تشابه هذا التفسير كثيرًا مع نمط نتائج أبحاثنا، وسنعرض لاحقًا مزيدًا من التوضيح لهذا التحرُّك ضد اتجاه نماذج معالجة المعلومات ونحو نظرية أوزوبل التضمينية 1977 (Novak,)

بعد الانتقال من جامعة بوردو إلى كورنيل في عام ١٩٦٧، باشر فريقنا البحثي هناك العملَ ليس فقط على دراسة المشكلات المرتبطة بتعلُّم العلوم، ولكن أيضًا في تصميم مفاهيم تعليمية جديدة تقوم على النظرية التضمينية. شمل ذلك تطوير برنامج صوتي تعليمي للعلوم التمهيدية كأساس للكثير من دراساتنا البحثية مع طلاب التعليم التمهيدي. وظهر من خلال هذا البحث الذي تناول دراسة مطولة على مدى ١٢ عامًا حول تعلُّم المفاهيم العلمية أن تقنية تشكيل المفاهيم تطوَّرت على يد مجموعتنا البحثية عام ١٩٧٢ (Novak & Musonda, 1991). ومنذ عام ١٩٧٤، أصبحت كثير من أبحاثنا وأساليبنا الابتكارية في التدريس تتضمن استخدام تشكيل المفاهيم على النحو الذي طورناها به. يوجد عدد من التمثيلات الرسومية المعروفة باسم خرائط المفاهيم، إلا إنها لا تعتمد على علم النفس الأوزوبيلي ولا تشمل بناءً سياقيًّا للربط بين المفاهيم لتشكيل مضامين صريحة، انظر: (Jonaseen, et, al, 1993, Canas & Novak, 2008, Novak & Canas, 2006a)

من بين جوانب القوة التي اشتملت عليها نظرية أوزوبل، أنها تسمح بتكامل كثير من الملاحظات حول مجال التعلُّم في نظرية واحدة متناسقة، ويعدُّ هذا التناسقُ مصدرًا رئيسًا للصعوبة في فهم نظريته، فكل جزء منها يصبح مفهومًا عند إدراك العلاقات التي يشكلها مع الأجزاء الأخرى. لكن كيف يتسنى للفرد أن يفهم معنى هذه العلاقات والروابط من الوهلة الأولى؟ ونتج عن هذه الصعوبة جزئيًّا إدراك قيمة وأهمية مجموعة من المخططات البيانية وخرائط المفاهيم. يعرض شكل (٥-١) خريطة مفاهيم تشتمل على المفاهيم والمبادئ الأساسية (والمقترحات) في نظرية أوزوبل، بالإضافة إلى بعض الأفكار الأساسية من الإبستومولوجيا. ويبدو من هذا الشكل أن نظريته ليست

بسيطة من النظرة الأولى. أما عندما يبدأ الفرد في الاطلاع على الشكل، فيمكنه إدراك أن كل جزء منه مفهوم، وأن المشكلة الرئيسة تتمحور حول فهم "المبادئ الستة الأساسية" في منتصف يمين الشكل. وسوف نناقش هذه المبادئ في الأجزاء التالية. يمكن للقارئ مساعدة نفسه عبر عمل نسخة من هذا الشكل كنوع من "خارطة الطريق" أثناء تقدُّمه في قراءة الفصل.



شكل (٥-١): الأفكار الأساسية في نظرية أوزوبل للتمثيل متكاملة مع أفكار علم الإبستومولوجيا. سنستعرض هذه الأفكار بمزيد من التفاصيل.

تركز نظرية أوزوبل في الأساس على التعلُّم المعرفي أو اكتساب واستخدام المعرفة. أما التعلّم التأثيري أو تلك المعلومات المخزنة في مراكز المخ السفلي، فتنتج من الإشارات الداخلية وتتفاعل مع التعلم المعرفي وتلعب دورًا فيه. ترتبط نظرية أوزوبل بالتعلم التأثيري، وقد استخدمنا وتوسَّعنا في بعض أفكاره في عملنا. وسأركز خلال هذا الكتاب على التفاعل بين التفكير (الإدراك) والمشاعر (التأثير) والتصرف (الحركية أو النفس حركية). وعلى الرغم من أن درجة الدكتوراه الأولى التي حصل عليها أوزوبل كانت في مجال الطب فضلًا عن أنه درس ومارس الطب النفسي حتى تقاعده في عام ١٩٩٤، إلا أنّ نظريته التعليمية حول التعلم المعرفي، كما أن لها ارتباطات مهمة بالتعلُّم التأثيري والحركي.

توفي ديفيد أوزوبل في عام ٢٠٠٨، ويعدُّ هذا الكتاب تتويجًا جزئيًّا لإنجازاته العظيمة. كان أوزوبل شخصًا هادئ الطباع، وعذب الكلام، وقليل الظهور في الملتقيات الجماعية. لكن وجدناه أنا وزوجتي شخصيةً حريصة جدًّا على المشاركة، وكنا نندهش عادةً من النطاق العريض من المجالات التي كان على دراية تامة بها. حدث الاجتماع الأخير الذي جمعنا بأوزوبل وزوجته جلوريا في عام ١٩٨٩ عندما كنا نتجول سويًا في أطراف ولاية نيويورك. يعرض شكل (٥-٢) صورة جمعتنا معًا خلال تلك الرحلة. وتقديرًا مني لصداقته وتوجيهاته الفكرية، فإنني أحيي ذكراه.

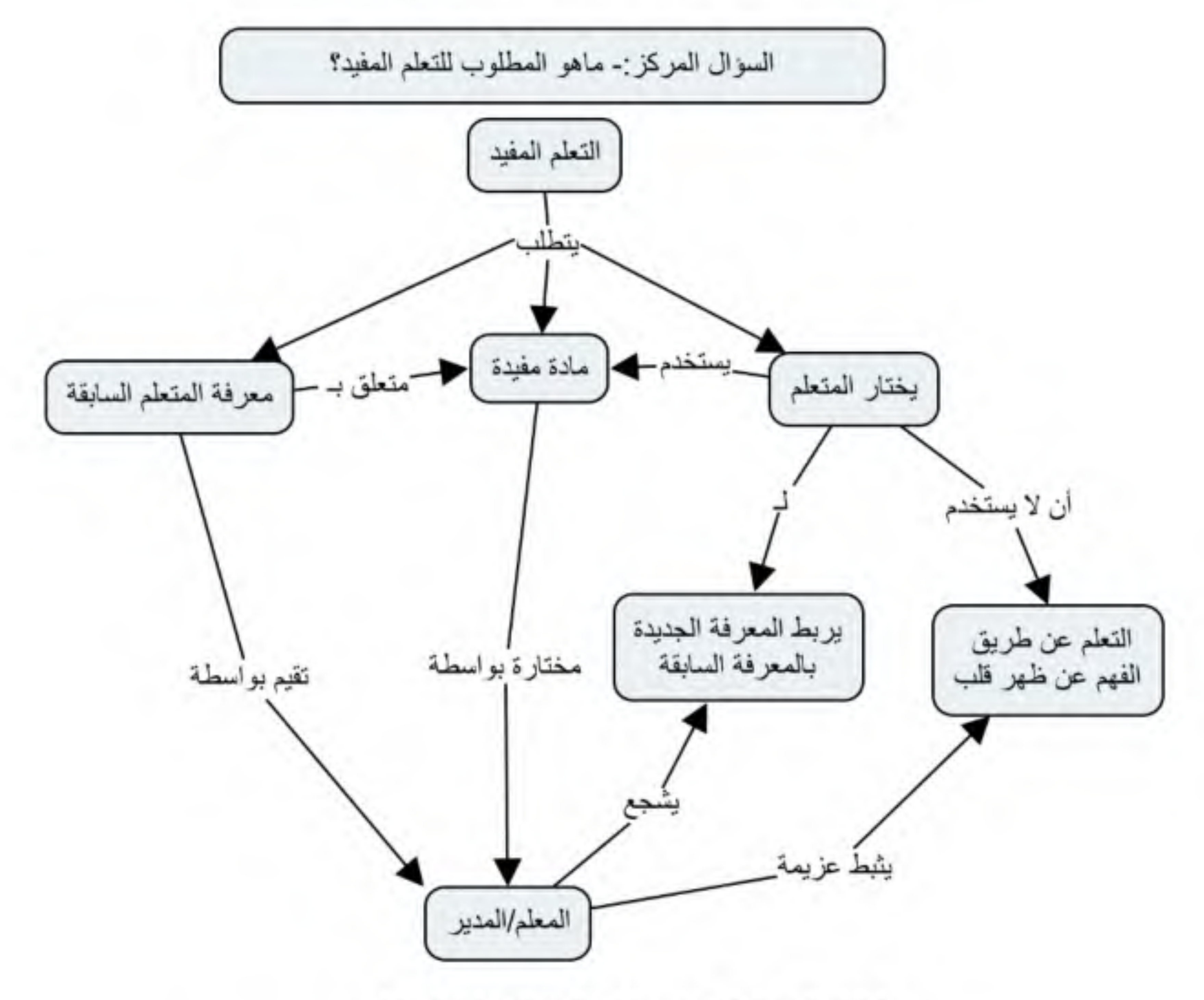


شكل (٥-٢): ديفيد أوزوبل وزوجته جلوريا خلال رحلة لأطراف نيويورك خلال عام ١٩٨٩. صورة التقطها نوفاك بموافقة أوزوبل

التعلم ذو المعنى والتعلُّم بالحفظ والاستظهار:

تتمثل الفكرة المحورية في نظرية أوزوبل فيما يصفه تحت اسم *التعلم ذي المعنى*، حيث يرى أوزوبل أن التعلم ذا المعنى عبارة عن عملية ترتبط فيها المعلومات الجديدة بسمة ملائمة موجودة في بناء المعرفة الفردي، لكن ينبغي على المتعلم أن يختار ذلك بنفسه. ويجب على المتعلم السعي إلى وسيلة لتكامل المعلومات الجديدة مع المعلومات الملائمة الموجودة بالفعل في بنائه المعرفي. ويستطيع المعلم تشجيع هذا الاختيار من خلال استخدام أدوات، مثل خرائط المفاهيم. وعلى الرغم من أننا لا نعرف بصورة صريحة الآليات البيولوجية لعمل الذاكرة (أو مخزن المعرفة)، فإننا نعرف بالفعل أن المعلومات مخزنة في مناطق مختلفة من المخ، وأن الكثير من خلايا المخ (ربما عشرات الآلاف من الخلايا) تشارك في تخزين وحدة واحدة من المعرفة. وقد ذكرنا بالفعل بعضًا من النتائج الحديثة حول آليات عمل الذاكرة في الفصل الثالث. ينتج عن التعلُّم الجديد مزيدٌ من التغييرات في خلايا المخ، إلا أن بعض الخلايا المتأثرة خلال التعلم ذي المعنى هي نفسها الخلايا التي تُخزِّن بالفعل معلوماتٍ مشابهة للمعلومات الجديدة المكتسبة. بعبارة أخرى، تمرُّ الخلايا العصبية أو مجموعات الخلايا النشطة في التخزين خلال عملية التعلم ذي المعنى بمزيد من التعديلات، وربما تشكل تشابكات أو بعض الارتباطات الوظيفية مع خلايا عصبية جديدة. ومع استمرار تعلُّم المعلومات الجديدة المرتبطة بالمعلومات المخزنة بالفعل، تزداد كذلك طبيعة ونطاق الروابط العصبية. يقارن أوزوبل بين التعلم ذي المعنى *والتعلم بالاستظهار*، حيث لا يبذل المتعلم أي جهد لتكامل المعرفة الجديدة مع المعرفة الملائمة الموجودة بالفعل في البناء المعرفي، ويتم عرض هذه الأفكار في شكل (٥-٣).

يصف مارتون وساليو ما يطلقان عليه اسم التعلم العميق بطريقة تشبه مفهوم التعلم ذي المعنى لأوزوبل، والتعلم السطحي بما يشبه مفهوم التعلم بالاستظهار لأوزوبل على الرغم من عدم استشهادهما بأعمال أوزوبل السابقة (Marton & Saljo, 1976).

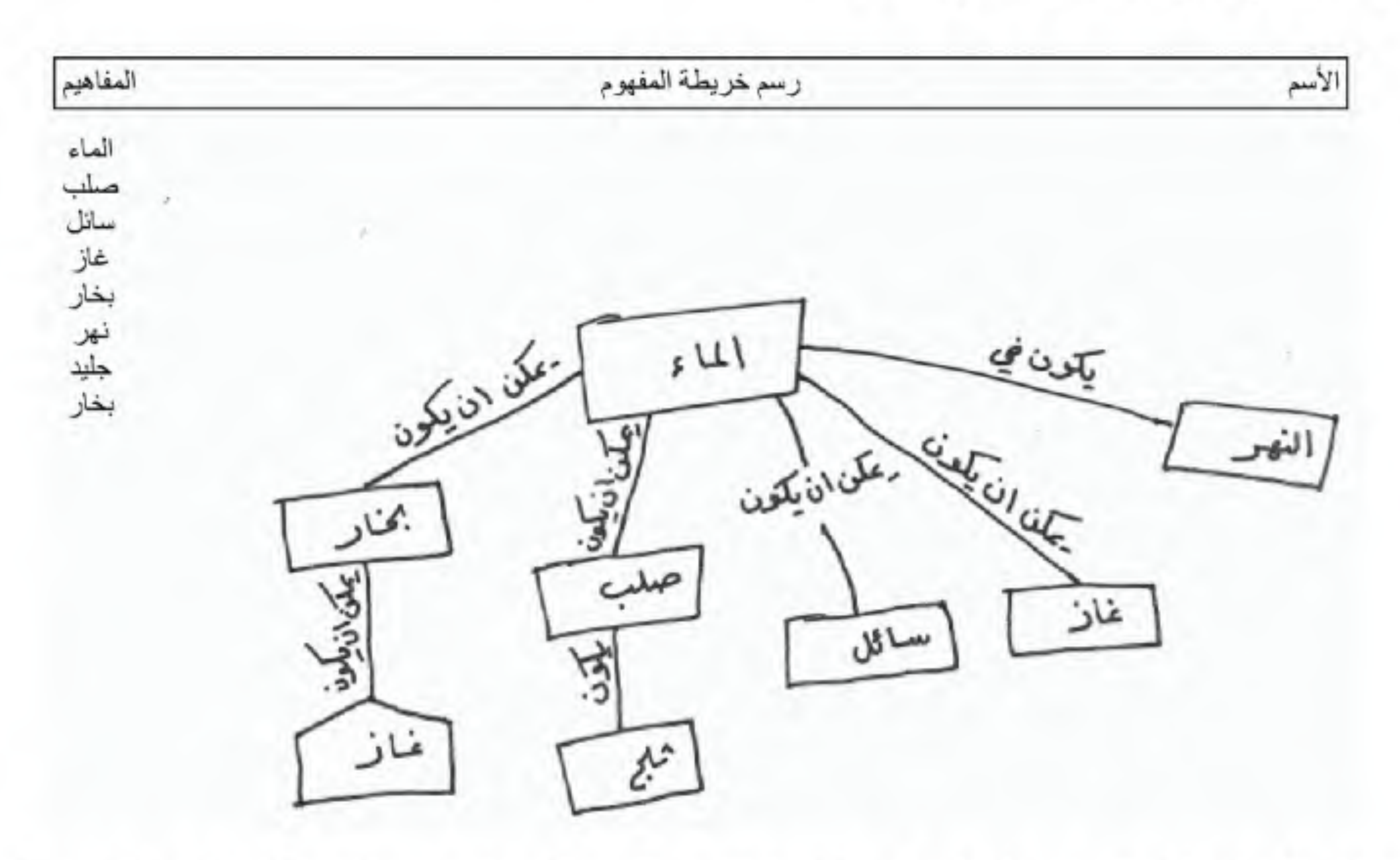


شكل (٥-٣): الشروط الثلاثة للتعلم ذي المعنى.

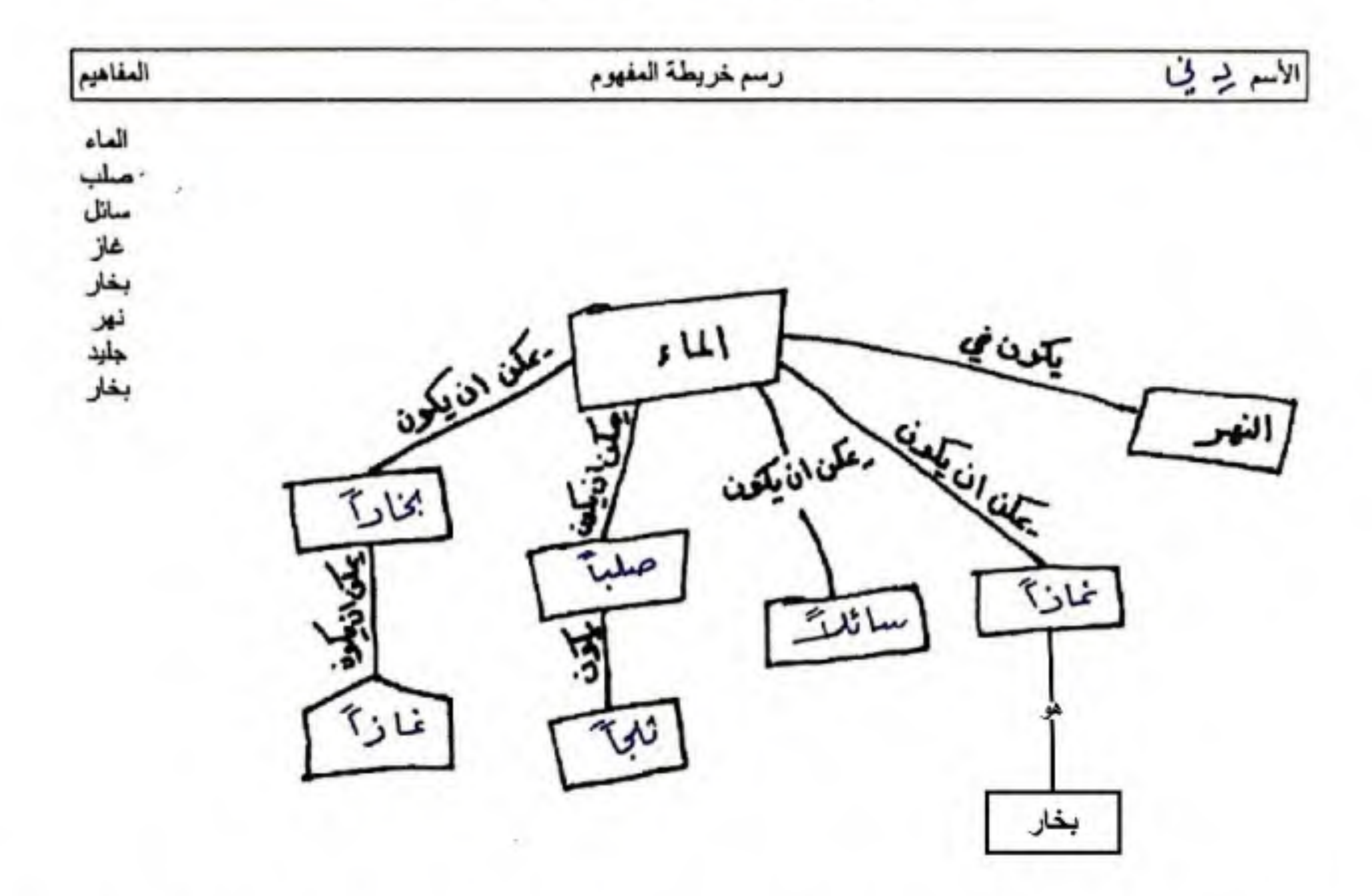
استُخدم مفهوم الخرائط على مدى هذا الكتاب للتعبير عن أبنية المعنى التي تشكِّل إطار العمل المفهومي/ المضموني للمعرفة التي أعرضها. يجب *تمثيل* المعرفة الجديدة في أطر عمل معرفتنا الشخصية. في الواقع، يُشار إلى نظرية التعلُّم لأوزوبل عادةً كنظرية التمثيل في التعليم. ولتوضيح عملية تمثيل استخدام خرائط المفاهيم، راجع بناء المعرفة للطفل ديني في شكل (٥-٤). كان ديني طالبًا في سن السادسة من العمر، ورسم خريطة المفاهيم لعرض المعاني التي كانت لديه بخصوص الألفاظ المعروضة بالقائمة على الجانب الأيسر. كانت هذه هي أول خريطة للمفاهيم يصنعها ديني بعد نحو ثلاثين دقيقة من التعلُّم حول رسم خرائط المفاهيم. كانت قائمة الكلمات مدونةً على الورقة، ويُعدُّ تزويد الأطفال بقائمة من المفاهيم المألوفة لهم وسيلةً جيدة لمساعدة الأطفال على بدء تعلُّم رسم خرائط المفاهيم.

لاحظ أن خريطة ديني تعرض معاني صحيحة لجميع مسميات المفاهيم (الكلمات) ما عدا كلمة "بخار". وتعدُّ جميع الكلمات بالقائمة كلمات تمت مناقشتها في فصل ديني بالمدرسة، واعتقدَ المعلم أنها ستكون مألوفة للطلاب. وقام ديني إما بتجاهل كلمة بخار أو عدم معرفتها أو لم يعرف

معناها بوضوح كافٍ "لربطها" بخريطته للمفاهيم. ولو افترضنا أن النوع الأخير هو الذي ينطبق على حالة ديني، فسنجد أنه استطاع تعلُّم مفهوم البخار بصورة ذات معنى. كان ديني يحتاج أولًا إلى معرفة النظام أو النمط الذي يمثله مفهوم البخار، وقد استطاع تعلُّم ذلك من خلال التعلُّم الاستكشافي حيث بدأ يتعرف تدريجيًّا على أن الماء يمكن أن يظهر في عدة صور تشمل الصورة غير المرئية التي تجعل الهواء رطبًا، والتي تُعرف عادةً باسم "البخار". يمكن أن يشمل التعلم الاستكشافي تكوين المفاهيم (انظر شكل ٥-٤) ويمكن أن تكون ذات معنى قوي بالنسبة لديني، لكنها قد تستغرق الكثيرَ من الوقت، حتى في حالة توفير خبرات تعليمية لمساعدة ديني على ملاحظة البخار في مواقف متعددة. يتقدم غالبية التعلم المدرسي عادة كتعلم استقبالي حيث يتم توفير معاني المفاهيم (الكلمات) الجديدة لفظيًّا، وقد ينتج عنها تمثيل المفاهيم (انظر شكل ٥-٤). على سبيل المثال، يمكن أن يُعرِّف معلم أو كتاب مفهومَ البخار على أنه "ماء في صورة غاز غير مرئي". أما لو اختار دِني تعلُّم المفهوم بصورة ذات معنى، فسيحتاج إلى ربط معنى البخار بالمفاهيم والمضامين التي يعرفها بالفعل بطريقة دقيقة وغير عشوائية وغير حرفية (انظر شكل ٥-٥).

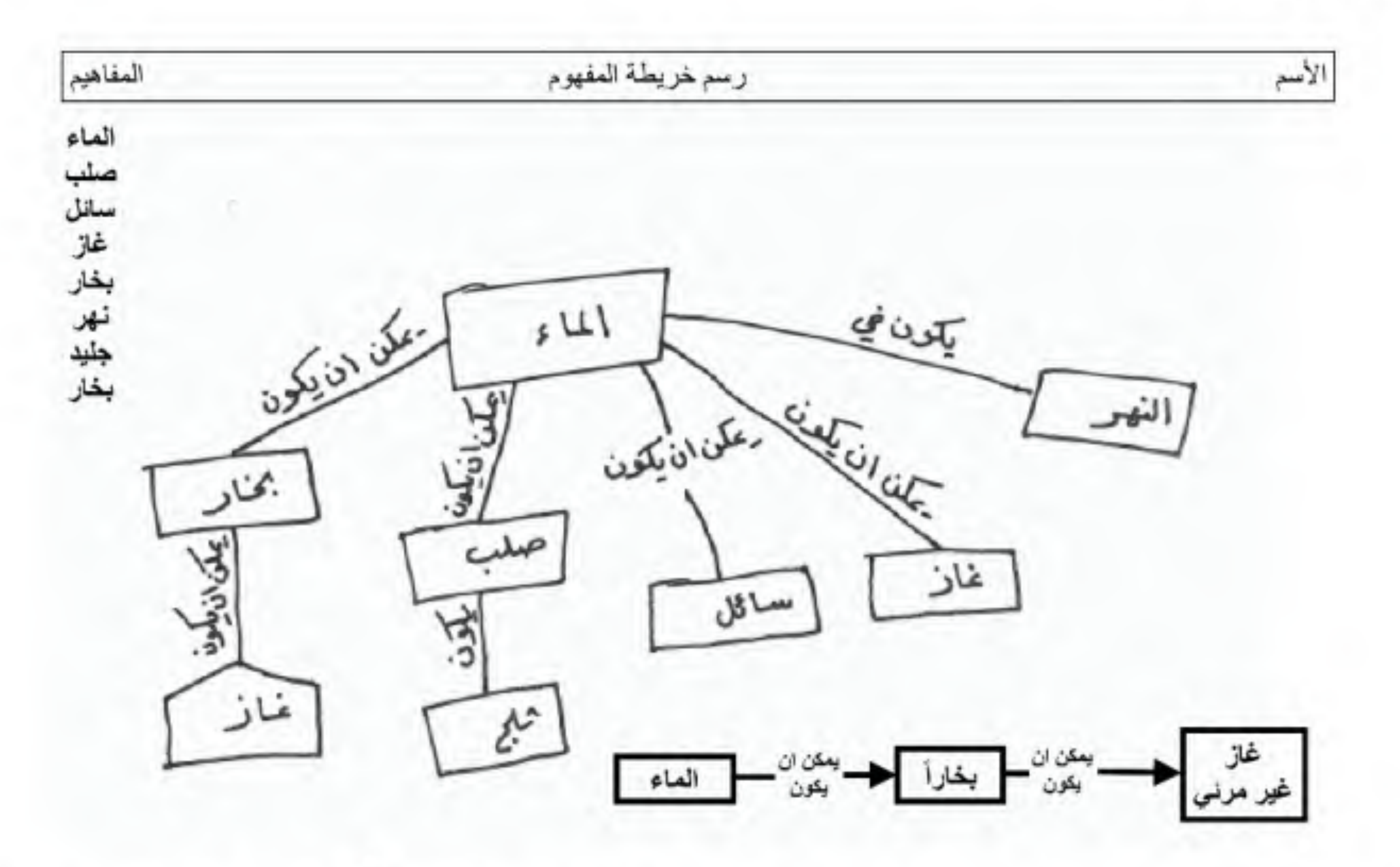


شكل (٥-٤): خريطة مفاهيم من إعداد دِني الطالب البالغ من العمر ٦ سنوات باستخدام الكلمات من الجانب الأيسر. كان فصل دِني قد حصل على تعليم حول رسم خرائط المفاهيم لمدة ٣٠ دقيقة. مقتبس من نوفاك& جوين، ١٩٨٤، ص ١٠٦. مصرَّح بإعادة طبعها، جامعة كامبريدج.



شكل (٥-٥): خريطة المفاهيم التي رسمها دِني وتوضِّح كيفية استخدام مفهوم "البخار" بعد التعلم ذي المعنى لهذا المفهوم.

كثيرًا ما يختار الأطفال في سنِّ المدرسة التعلُّم عبر الحفظ والاستظهار، ويمكن في هذه الحالة تعريف "البخار" حرفيًّا ولا يتم تمثيله بصورة أساسية في إطار عمل معرفته الموجودة بالفعل. يتضح ذلك في شكل (٥-٦).



شكل (٥-٦): خريطة المفاهيم كما رسمها دِني لتوضح تعريف "البخار" بعد تعلُّمه عن طريق الاستظهار. لا ترتبط مضامين هذا التعريف أو تدخل ضمن إطار العمل المفهومي لديه، ومن المرجح أنه سينساه سريعًا.

كما يعرض شكل (٥-٦) علاقة مفيدة يمكن أن تتواجد بين التعلم الاستظهاري والتعلّم ذي المعنى. فيمكن للمتعلم البدء في تعلُّم مفهوم جديد عن طريق حفظ تعريف لأحد المفاهيم، ويُعرف ذلك عادة باسم التعلم التمثيلي. إلا أن التعلم ذا المعنى يتطلب مزيدًا من الجهد، حيث ينبغي على المتعلم اختيار الربط بين المفاهيم والمضامين في التعريف بالمعرفة الأساسية المرتبطة به والموجودة بالفعل في البناء المعرفي للمتعلم. وكما نعرف جميعًا بالخبرة، ربما يستغرق ذلك الأمر مزيدًا من الجهد في البداية على الأقل. وعندما نبني أطرًا معرفية في أحد المجالات، يصبح تعلُّم تعريفات ومعاني المفاهيم أكثر سهولةً. فضلًا عن ذلك، يتم الاحتفاظ بالمفاهيم المكتسبة عبر معرفة المعاني لفترات أطول، قد تمتد في بعض الأحيان إلى مدى الحياة. ويعرض شكل (٥-٣) الشروط الثلاثة الرئيسة للتعلم ذي المعنى. كما يعرض الشكل التداخل بين العناصر الرئيسة الثلاثة الضرورية في أي حدث تعليمي، وهي: المتعلم، والمعلم، والمعرفة، أو مادة التعلم.

مفاهيم الاستقبال والاستكشاف في التعلم:

من بين الإسهامات المهمة لكتابات أوزوبل ذلك التمييز الذي ركزت عليه بين سلسلة التعلم الاستظهاري-ذي المعنى وسلسلة الاستقبال - الاستكشاف في التعليم.

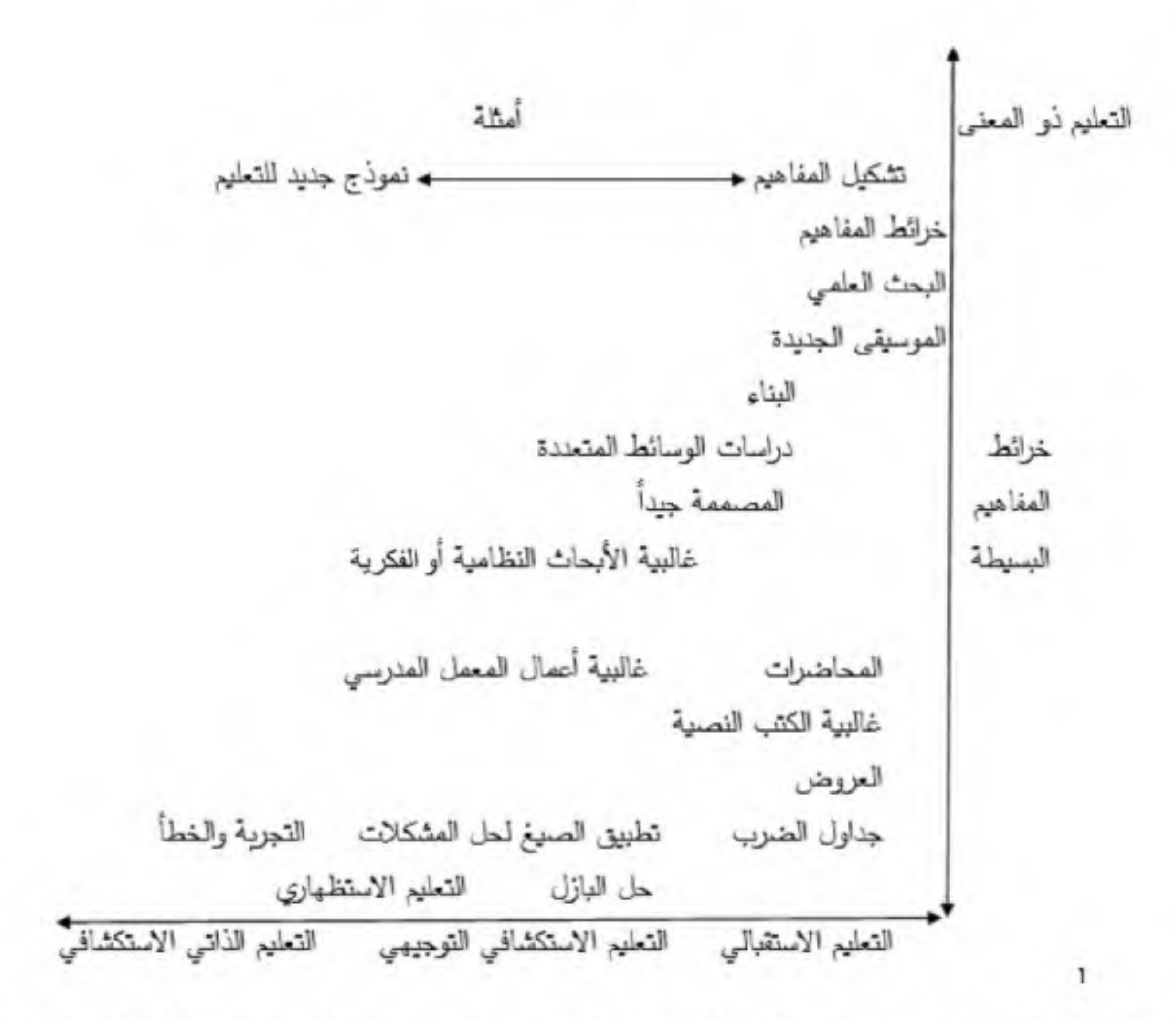
بعد إطلاق القمر الصناعي الروسي سبوتنك Sputnik في عام ١٩٥٧، كان هناك انتقادات قومية عنيفة لنظام التعليم الأمريكي؛ إذ اتُّهم هذا النظام بالضعف والتأخُّر عن الروس. ومن بين الانتقادات الموجهة للتعليم المدرسي أنه كان تعليمًا أكاديميًّا ويركز كثيرًا على النجاح في الامتحانات، ولا يركِّز سوى على التعلُّم بالاستظهار والتلقين. وكان البديل الذي اتسع نطاق المطالبة به آنذاك، ولا سيما في مجالات العلوم والرياضيات، هو توجيه العملية التعليمية نحو التركيز الأكبر على إستراتيجيات التعليم المتمركزة حول التعليم *الاستكشافي*، وهو ما أصبح اليوم معروفًا باسم التعليم *الاستفساري*. كانت النتيجة هي تطوير برامج حصل خلالها الطلاب على أنشطة دون إجابات، وتحكم في المواد أو الأجهزة يمكن أن يؤدي إلى استكشاف المفاهيم. ونظرًا للوضوح التام بأن الأطفال في مواقف المدرسة لم يستطيعوا استكشاف المفاهيم والمبادئ التي وضعها العباقرة في شتى المجالات

خلال القرون القليلة الماضية، فلا عجب أن التركيز على التعليم الاستكشافي سرعان ما أدى إلى ابتعاد المعلمين وعامة الناس عن هذا الوهم. وحتى تحت أفضل الظروف وفي ظل الكثير من التوجيه، كان الطلاب الأكثر تميُّزًا وحدهم هم من كانوا يُظهرون مستوى أعلى من الإنجاز، انظر على سبيل المثال: (Shulman & keislar, 1966 , Mayer, 2004, Kirschner, et al., 2006)).

وبدأ التعليم الذي يُركِّز على الاستكشاف في التلاشي من المدارس، ولو أن غالبية المدارس والمعلمين لم يستخدموا هذا المفهوم قط.

وعلى الرغم من غياب الأدلة المساندة للاستخدام المكثف للتعليم الاستفساري في الفصول، كانت البرامج الممولة عن طريق مؤسسة العلوم القومية الأمريكية هي الوحيدة التي تستخدم مفاهيم التعليم الاستفساري. فضلًا عن ذلك، تُولِي كبرى المنظمات المعنية بالعلوم والرياضيات في الولايات المتحدة – وهما الأكاديمية القومية للعلوم (NAS) والجمعية الأمريكية للتقدم العلمي (AAAS) – تركيزًا خاصًّا على استخدام أسلوب الاستفسار في فصول تعليم العلوم والرياضيات ضمن أسس التعليم المدرسي. ونشرت الجمعية الأمريكية للتقدم العلمي كتاب "معايير تعليم العلوم" في عام ١٩٩٣، كما نشر المركز القومي للبحوث كتيب "المعايير القومية لتعليم العلوم" في عام ١٩٩٦، وقد أكد كلاهما على أن تحسين تعليم العلوم والرياضيات يتطلب من المدارس التوجه نحو مزيد من التركيز على التعليم الاستكشافي أو الاستفساري.

ما كان ينقصنا في فترة الستينيات والتسعينيات – والذي لا يزال ينقصنا اليوم حسب تصوُّري – ليس مزيدًا من التركيز على التعليم الاستفساري، بل زيادة التركيز على التعليم ذي المعنى. يوضِّح شكل (٥–٧) العلاقةَ التعامدية بين سلسلة التعليم الاستظهاري ذي المعنى وسلسلة الاستقبال – الاستكشاف في التعليم. ويمكن أن تؤدي أي إستراتيجية تعليمية إلى التعليم ذي المعنى أو الاستظهاري. كان ما قدَّمه أوزوبل في كتابه بعنوان "علم نفس التعليم اللفظي ذي المعنى" الصادر عام ١٩٦٣ عبارة عن علم نفس للتعلم دافَع عن دور التعليم الاستقبالي أو التفسيري في المدارس كمفاهيم تعليمية ضرورية وفعالة ومركزة يمكنها نقل التعليم في المدارس من تعليم استظهاري إلى تعليم ذي معنى في غالبيته.



شكل (٥-٧): تختلف سلسلة التعليم الاستظهاري ذي المعنى عن سلسلة الاستقبال-الاستكشاف للتعليم. يمكن أن يؤدي كلٌّ من التعليم الاستقبالي والاستكشافي إلى التعليم الاستظهاري أو ذي المعنى.

يجب على التعليم المدرسي مساعدة الطلاب على التحوُّل نحو مستويات مرتفعة من التعليم ذي المعنى، خاصةً في مجال التعليم الاستقبالي الأكثر شيوعًا.

لا عجب أن أفكاره لم يعتنقها أي من الجمعية الأمريكية للتقدم العلمي أو الأكاديمية القومية للعلوم؛ لأن غالبية القيادات في هذه المنظمات اعتبرت أفكاره رجعية أو خاطئة، أو أنهم ببساطة لم يفهموها. وربما يؤدي الانشغال الحالي بمعايير وضع الاختبارات للطلاب والمعلمين إلى ميل الكثير من التعليم المدرسي نحو التعليم الاستظهاري، مع ظهور تأثيرات سلبية على اكتساب المعرفة المنظمة التي يمكن أن تساعد في نشر التعليم الجديد وحل المشكلات بكفاءة وفاعلية. تكمن المشكلة الرئيسة في التعليم عمومًا في كون المتعلمين "يسبحون في بحر من ضياع المعاني" من خلال التركيز الرئيس على التعليم الاستظهاري. وسوف أعود لتناول هذه المشكلة لاحقًا، ويعد هذا الكتاب بمثابة محاولة لتقديم برنامج بديل شامل، مثل البرنامج الذي تقدمه مدرسة أوتو سيلسكي، والذي تحدثنا عنه سابقًا.

يميل غالبية التعليم في مواقف المؤسسات والمدارس إلى الاعتماد على الاستظهار. يحدث ذلك بصفة خاصة عند عدم تفسير الأسباب وراء القواعد والأساليب والإجراءات للعمال. وكثيرًا ما تعمل "البرامج التدريبية" للمؤسسات على التدريب بنفس طريقة تدريب الفئران على الحركة في المتاهة. ويعدُّ معظم التعليم الذي يحظى بالتشجيع هو التعليم الاستظهاري، وتشجِّع أساليب التقييم عادةً على الاستظهار وليس على التعليم ذي المعنى. وفي بيئات العمل الأبسط ما قبل ظهور "تأثيرات العولمة"، كان التعليم الاستظهاري في البرامج التدريبية كافيًا وأكثر اقتصادية بوجه عام. وفي ظل التغييرات السريعة التي تشهدها جميع بيئات العمل تقريبًا وزيادة تعقيد غالبية الوظائف، يمكن أن يترتب على برامج التدريب أخطاء مكلفة مما يتطلب برامج "تعليمية" تقدِّم وتنمي التعليم ذا المعنى. وتجد الأجهزة العسكرية نفسها – على سبيل المثال – بحاجة إلى نوع مختلف من المجندين الذين يعرفون كيفية التفكير والتعليم ذي المعنى. ويفشل الكثير من خريجي المدارس الثانوية المتقدمين في التوافق مع معايير وشروط التجنيد.

التضمين والتضمين الماحي:

في إطار التعليم ذي المعنى، ترتبط المعلومات الجديدة بالمفاهيم في البناء المعرفي، ويحدث هذا الارتباط عادةً عندما ترتبط مفاهيم أكثر تحديدًا وأقل تضمينًا بالمفاهيم الأكثر عموميةً الموجودة في البناء المعرفي. استخدم أوزوبل مصطلحات "مفهوم التضمين" أو "المُضمن" للتركيز على هذه الظاهرة الارتباطية. ويكمن مبرر إضافة هذه المصطلحات في الدور الأساسي الذي يلعبه المُضمنون في اكتساب المعلومات الجديدة. ولا يعد المفهوم التضميني نوعًا من الصفحة العقلية التي تلتصق بها المعلومات، ويعدُّ دور المفهوم التضميني في التعليم ذي المعنى دورًا تفاعليًّا يتمثل في تيسير حركة المعلومات الملائمة عبر العوائق المفاهيمية، وتوفير أساس للربط بين المعلومات المستقبلة حديثًا والمعرفة المكتسبة مسبقًا.

فضلًا عن ذلك، يصبح المفهوم التضميني طفيفَ التعديل كما تتغير المعلومات المخزنة إلى حد ما نتيجة لهذا الارتباط. وتعدُّ هذه العملية التفاعلية بين المادة المتعلمة حديثًا والمفاهيم السابقة (للمُضمنين) قلب نظرية التعليم عن طريق التمثيل لأوزوبل.

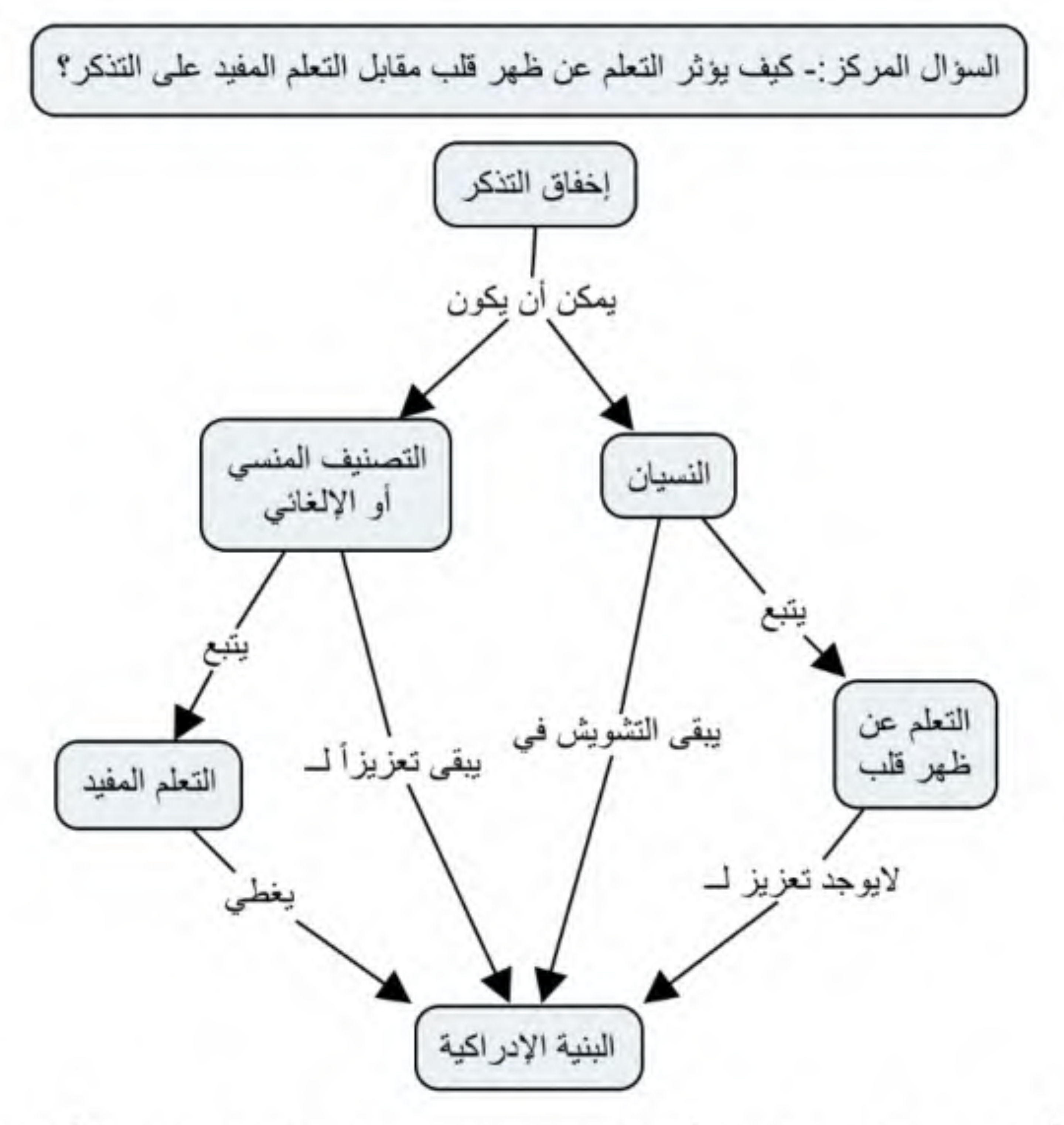
وفي المثال الذي ذكرته حول الطفل ديني، تمَّ تضمين مفهوم البخار تحت مفهوم الغاز، وبالتالي يندرج تحت مفهوم الماء. ويمكن أن تتغير هذه العملية التضمينية بصورة طفيفة في ضوء المعنى الذي يضعه ديني حول مفهوم الغاز والماء. علاوة على ذلك، يمكن أن يحدث تغيير إلى حد ما في معاني المفاهيم الأخرى داخل الإطار المعرفي لديني، ربما تتمثل في إدراك أن كلًّا من البخار والضباب من الغازات. ولو قام ديني في وقت لاحق بالتضمين الماحي للبخار كمفهوم (بمعنى أنه لم يعد يمكنه إعطاء وصف جيد للاعتيادية التي يقدِّمها هذا المسمى)، تظل هناك إمكانية لتعديل مفهومه حول الماء والبخار وربما تحسينه بالمقارنة مع المعاني التي وضعها ديني حول "البخار". وعندما تفكر في حقيقة أن هناك على الأقل عشرات الآلاف من الخلايا العصبية التي تشارك في عملية تضمين مفهوم جديد، ستدرك أن هناك عددًا غيرَ محدود من الاحتمالات العصبية لحدوث درجات مختلفة من التضمين أو التضمين الماحي في إطار التعليم ذي المعنى، وبعد ذلك عند استرجاع المعرفة.

مقارنة بين النسيان والتضمين الماحي:

لا يمكن استرجاع غالبية المعلومات التي نتعلمها في وقت ما في المستقبل، وعلى الرغم من استمرار الجدل حول ما إذا كانت الآليات البيولوجية المسؤولة عن النسيان هي التي تؤدي إلى التدمير المادي لآثار الذاكرة المخزنة أم أن النسيان هو ظاهرة بيولوجية خالصة، فإنَّ الاهتمام الرئيس في مجال التعليم يبقى في حقيقة أن المعلومات تصبح غير قابلة للاسترجاع بعد وقت معين من تعلُّمها. يتم إجراء غالبية الأبحاث الدقيقة حول ظاهرة الحفظ في المعامل حيث يحصل المشاركون على مقاطع عديمة المعنى أو أزواج من الكلمات لحفظها، ومن ثَمَّ اختبارهم للتعرُّف على مدى قدرتهم على الاسترجاع الاستظهاري للمعلومات. استخدمت بعض من هذه الدراسات كلًّا من الشعر والقصة والمواد المدرسية العادية لتحليل قدرة الحفظ. وتوضِّح هذه الدراسات أن جزءًا كبيرًا من النسيان يحدث في غضون ساعات من تعلُّم المقاطع عديمة

المعنى، وبالنسبة للشعر ومقاطع القصة يضيع أغلبها في غضون أيام، في حين ينخفض معدل الحفظ في مجالات العلوم أو التاريخ أو غيرها من معلومات الفصل إلى نسبة من التعليم الأصلي في غضون أسابيع، ولكن يتم الاحتفاظ ببعض المعلومات لمدة شهور أو سنوات ولا سيما تلك المعلومات التي يتم استخدامها بصورة موسعة. ينطوي النسيان على معنى يومي (يتمثل في العجز عن استرجاع أو تذكُّر شيء ما)، ومعنى فني محدَّد (نوعية العجز عن الاسترجاع أو التذكُّر بعد التعليم الاستظهاري). يعرض شكل (٥-٨) الفروق بين النسيان والتضمين الماحي.

وفقًا لنظرية أوزوبل، يعتمد التنوُّع في مقدار الاسترجاع بصورة رئيسة على درجة المعنى المرتبطة بعملية التعليم، ولا يمكن أن ترتكز المعلومات المتعلمة عبر الحفظ والاستظهار (مقاطع الكلمات العبثية وأزواج الكلمات عديمة المعنى) على عناصر رئيسة في البناء المعرفي، ومن ثَمَّ تشكِّل علاقة ارتباط محدودة معها.



شكل (٥-٨): يعدُّ العجز عن الاسترجاع عمليةً مختلفة عقب التعليم ذي المعنى للمعلومات مقارنةً بالتعليم الاستظهاري. ويظل هناك تحسُّن نسبي في البناء المعرفي ولا يتداخل مع التعليم المستقبلي بعد عملية التضمين الماحي.

وإذا لم يتم إعادة دراسة المواد المتعلمة عبر الاستظهار مرارًا وتكرارًا لتحقيق التعلُّم الإضافي (الدراسة المستمرة بعد تحقيق الاسترجاع الخالي من الأخطاء)، لا يمكن استرجاعها بعد عدة ساعات أو أيام من التعلم. ويمكن عادةً استرجاع المعلومات المتعلَّمة عبر التعليم ذي المعنى (المرتبطة بالمضمنين في البناء المعرفي) لمدة أسابيع أو شهور بعد عملية الاكتساب. وينتج عن عملية الاسترجاع بعض التعديل في المعلومات المخزنة. ونتيجة لذلك، يمكن أن تظهر المعلومات المسترجعة في صورة تختلف قليلًا عما تمَّ تعلمه في الأساس. وربما تتخذ المعلومات المسترجعة سماتٍ أكثر عموميةً للمفاهيم التضمينية التي يتم تمثيلها فيها، وتصبح الرسائل المتعلمة بعد حدوث عملية التضمين الماحي غيرَ قابلة للاسترجاع. وعلى الرغم من ذلك، تظلُّ هناك أفكار تحسينية في البناء المعرفي يمكنها دعم التعليم المستقبلي. على سبيل المثال، وجدنا أن الطلاب الذين تعلَّموا الجبر في المرحلة التاسعة من التعليم كان أداؤهم أفضل في فصول تعليم الفيزياء، على الرغم من أن كثيرًا من معرفتهم في مجال الجبر تعرَّضت للتضمين الماحي (Guburd & Novak, 1973).

يتفوق التعليم الاستظهاري بميزة إضافية على التعليم ذي المعنى، وقد لاحظتُ بالفعل أنه من المفيد في بعض الأحيان استرجاع المعرفة المتعلمة بنفس الطريقة بالضبط، مثل الرسالة الأصلية. فأرقام الهواتف - على سبيل المثال - لا يمكن أن تكون تقريبيةً، لكنَّ كثيرًا ما تكون هذه العملية لازمة في الاختبارات المدرسية. وعندما يكون هناك ضرورة لاسترجاع التعريفات الحرفية للمفاهيم أو المبادئ، يصبح المتعلم الذي يفضل التعليم ذا المعنى في ورطة. ترتبط هذه الظاهرة بما يصفه هوفمان Hoffman(١٩٦٢) بـ "ديكتاتورية الاختبارات". وتتطلب كثيرٌ من الاختبارات المستخدمة الآنَ على نطاق واسع لتقييم إنجاز الطلاب وبالتالي أداء المعلمين الاسترجاعَ الاستظهاري للمعلومات. وخلال عملية التعليم ذي المعنى، يتم تمثيل المعرفة الجديدة داخل البناء المعرفي الموجود مسبقًا، ولو تضمَّن هذا البناء مفاهيم مغلوطة سيصبح التعليم الجديد مشوهًا. وحتى في حالة عدم وجود المفاهيم المغلوطة، سيحدث بعض التعديل في المعنى خلال عملية التضمين، وربما يؤدي استخدام هذه المعرفة في وقت لاحق إلى أفكار خاصة ربما لا تتوافق بالتحديد مع رغبات الممتحَن، حتى ولو كانت الأفكار صحيحة. سنناقش مشكلات التقييم بشكل أوسع في الفصل التاسع.

يتميز التعليم ذو المعنى بأربع مزايا مهمة على التعليم الاستظهاري، ويمكن تحديدها فيما يلي:

أولًا: يتم الاحتفاظ بالمعرفة المكتسبة عبر المعاني لمدة أطول، أطول كثيرًا في غالبية الحالات.

ثانيًا: تؤدي المعلومات المتضمنة إلى زيادة قدرة المضمِّنين على التمييز، وهو ما يزيد من قدرة التعلم الأسهل في مراحل تالية للمواد المرتبطة بتلك المعلومات.

ثالثًا: تظل المعلومات غير المسترجعة بعد عملية التضمين الماحي تاركةً بعض التأثير على المفهوم المُضمن، بل حتى على إطار المفاهيم الكلية المرتبطة به. وبينما لا زلنا لا نعرف تفاصيل هذه العملية بعد، فإننا لا نعرف كذلك تشكيل شبكات عصبية معقدة. وبالتالي، هناك دعم للتعلُّم الجديد المرتبط بالمعلومات المسبقة حتى بعد فقدان استرجاع عنصر معين.

رابعًا: والميزة الأهم أنَّ المعلومات المتعلمة عبر معرفة المعاني يمكن تطبيقها على مجموعة جديدة من المشكلات أو المواقف، حيث تزداد قابلية تبادل المعرفة، وتعدُّ هذه القدرة التبادلية ضروريةً للتفكير الابتكاري.

تعد الفروق في استرجاع المعلومات بعد التعليم الاستظهاري أو ذي المعنى ضرورية جدًّا، وتوضِّح الدراسات المعملية أن المعلومات المكتسبة عبر الاستظهار تمنع التعليم التالي لمعلومات إضافية مشابهة (Suppes & Ginsberg, 1963). وتمنع حتى المعلومات المنسية بعد التعليم الاستظهاري تعلُّم أي معلومات جديدة مشابهة، ويحدث تأثير عكسي بعد التعليم ذي المعنى. وبينما يساعد الحفظ المسبق للمعلومات إما عن طريقة الاستظهار أو التعليم ذي المعنى في إعادة دراسة أو تعلم نفس المعلومات؛ تصبح "المكتسبات" (كما يطلق علماء النفس على هذه العملية) في التعليم الاستظهاري هي فقط إعادة تعلم نفس المادة، في حين سيؤدي التعليم ذو المعنى في مكتسبات لإعادة التعليم (وليس منعه) لمعلومات جديدة مشابهة (ملائمة لنفس المُضمن).

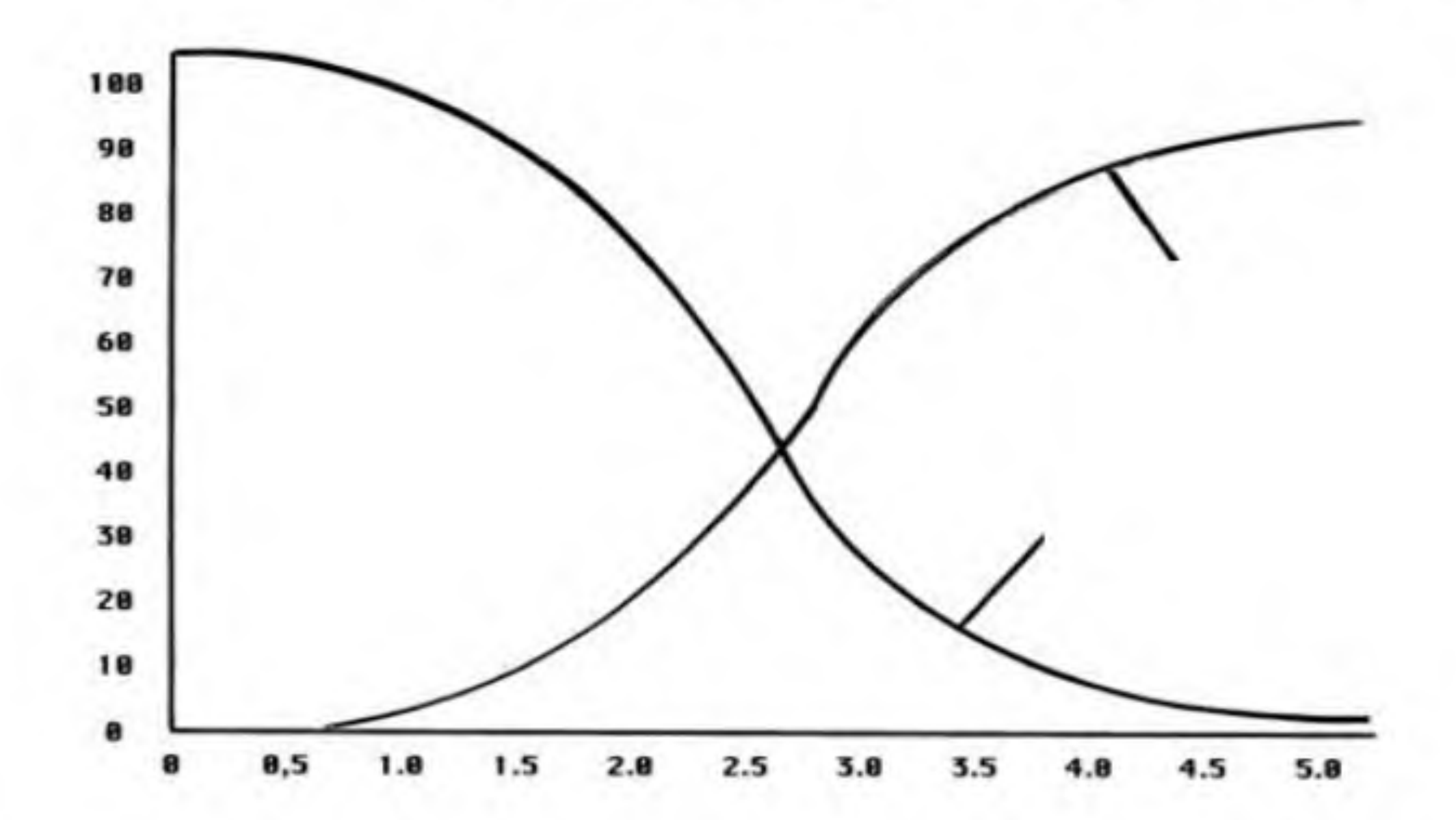
ينتاب الكثير من الطلاب الشعور "بالغرق" في المادة الجديدة لأحد المناهج. ويبلغ هذا الشعور ذروته عادةً بعد مرور ٦-٨ أسابيع من التعلُّم في المنهج. تشير بعض الدراسات (انظر:

Hagerman, 1966)[٢] إلى أن غالبية المعلومات المكتسبة عن طريق الاستظهار في المدارس تضيع بين ٦-٨ أسابيع. ونتيجة لذلك، يقر الطلاب بأنهم ينسون كثيرًا من المعلومات التي حصلوا عليها من قبلُ، وأن تعليمهم السابق تمَّ نسيانه وأصبح متداخلًا مع تعلُّم المعلومات الجديدة. ويضطر هؤلاء الطلاب إلى إجبار أنفسهم إما على مراجعة وإعادة الدراسة ذات المعنى للمواد السابقة، وقضاء ساعات طويلة في استذكار المواد السابقة أو فقدان الأمل في اجتياز مادة الدراسة. وقد تحدث نفس هذه الظاهرة عند بداية أحد المناهج عندما تكون المواد مرتبطة كثيرًا بمناهج سابقة مشابهة، أو عندما يكون التعليم السابق مبنيًّا على الاستظهار بطبيعته. ويجب أن يحشو المتعلمون عبر الاستظهار عقولهم بالمعلومات من أجل اجتياز الامتحانات النهائية، في حين يميل المتعلمون بالأسلوب ذي المعنى إلى مجرد مراجعة الأفكار الأساسية ومعاني المفاهيم الرئيسة.

يوضح شكل (٥-٩) المشكلة التي تنشأ من التعليم الاستظهاري في مقابل التعليم ذي المعنى. ونظرًا لكون التعليم عبر الحفظ والاستظهار يستهلك القليلَ من الجهد نسبيًّا من جانب المتعلم في المقام الأول، فإنه يتميز بالفاعلية النسبية؛ بمعنى أن المتعلم يستطيع التكرار الحرفي لبعض تعريفات ومضامين المفاهيم الأساسية خلال عملية التعليم. لكن، نظرًا لأن المضامين تُخزَّن عشوائيًّا وبصورة محدودة في البناء المعرفي، فسرعان ما يعجز المتعلم عن استرجاعها وتتداخل مع التعليم الجديد المشابه واسترجاع المعلومات المرتبطة. وربما يسترجع الأشخاص الذين يتعلمون عن طريق الحفظ والاستظهار خلال المقابلات حول أي موضوع مجموعةً من بتّات المعلومات Bits Of Information لكنَّ الربط بينها يكون بطريقة غير ملائمة. على سبيل المثال، في أحد مقاطع الفيديو التي تمَّ تصويرها في جامعة هارفارد، أوضح ٢١ من بين إجمالي ٢٣ طالبًا وعضو هيئة تدريس بالجامعة أن كوكب الأرض غير تام الاستدارة (بل توقعوا أنه أكثر بيضاويةً مما يبدو عليه)، لكنهم توقعوا على نحو خاطئ أن فصول السنة (على الأقل في منطقة بوسطن) تنتج من قرب المسافة بين الأرض والشمس (مشروع

(٢) يمكن أن يتوقع الفرد منًّا وجود وفرة واتساع في نطاق دراسات حفظ المعلومات المتعلمة في المدرسة. لكن للأسف، إن العكس هو الصحيح ما عدا بصورة أكثر عموميةً، حيث تشير العديد من الدراسات إلى أن المعلومات المتعلمة في المدرسة ذات تأثير محدود على البناء المعرفي وإعادة صياغة المفاهيم الخاطئة (قارن ذلك مع دراسات هيلم& نوفتك، ١٩٨٣؛ نوفاك، ١٩٨٧؛ ونوفاك& أبرامز، ١٩٩٤).

الكون الخاص Private Universe Project, 1989 انظر كذلك شكل ٧-٤). يتوصل الطلاب إلى مفاهيم خاطئة حتى في أفضل الجامعات، ولا يتم علاج هذه المفاهيم الخاطئة؛ لأنّ الكثير منهم يتعلمون في الأساس عن طريق الحفظ والاستظهار، ولا يجب أن يغفل أحدٌ القدرة العالية للمتعلمين على تذكُّر الأفكار القديمة الخاطئة التي اكتسبوها من المدارس والمواقف المؤسسية.



شكل (٥-٩): يمكن أن يكون تعلُّم المعلومات عبر الحفظ والاستظهار خلال أحد البرامج التعليمية المبكرة أسرع من التعليم ذي المعنى للمعلومات. ولكن عند حدوث النسيان، يحدث تداخل بين المعلومات السابقة مع التعليم الجديد المرتبط بها، وتصبح سرعة التعليم أبطأ نسبيًّا من التعليم ذي المعنى حيث يكون الاسترجاع أقوى مع غياب التداخل، بل تتحسَّن القدرة على التعلم.

التمييز التقدمي:

مع التقدم في التعليم ذي المعنى، يحدث بالضرورة تطور ووضوح في المفاهيم التضمينية، ويُسمَّى هذا التحسُّن في معاني المفاهيم خلال عملية البناء المعرفي التي تُضفي المزيد من الدقة والتحديد على هذه المفاهيم بـ "التمييز التقدمي" للبناء المعرفي. كما تؤدي عملية إضافة المفاهيم من خلال التعليم ذي المعنى أو إعادة هيكلة قطاعات البناء المعرفي السابقة إلى حدوث تمييز تقدمي في البناء المعرفي للمتعلم. اتضح ذلك في دراسة أجراها مارتين وآخرون Martin, et al. (١٩٩٥).

يتقدم تطوُّر المفاهيم بصورة أفضل من وجهة نظر أوزوبل عند البدء باستخدام المفاهيم الأكثر شموليةً، ثم تصبح أكثر تميزًا تقدميًا من حيث التفاصيل والوضوح. فعلى سبيل المثال، ربما نبدأ عند تقديم مفهوم الثقافة بتفسير فكرة أنَّ جميع عناصر المعرفة والمهارات والقيم والعادات التي تنتقل من الآباء إلى الأطفال تشكِّل ثقافة الجنس البشري. ويمكن بعد ذلك مناقشة الثقافات الساموائية أو ثقافة الهنود الحمر أو التحضر الأمريكي، مع وصف المناهج والآليات التي تنتقل من خلالها العناصر الثقافية العامة. ومن بين المميزات الرائعة لعصر الإنترنت أننا يمكننا فقط الدخول على شبكة الويب واكتشاف المعلومات حول أي ثقافة واكتساب مزيد من المعاني حول أي مفهوم.

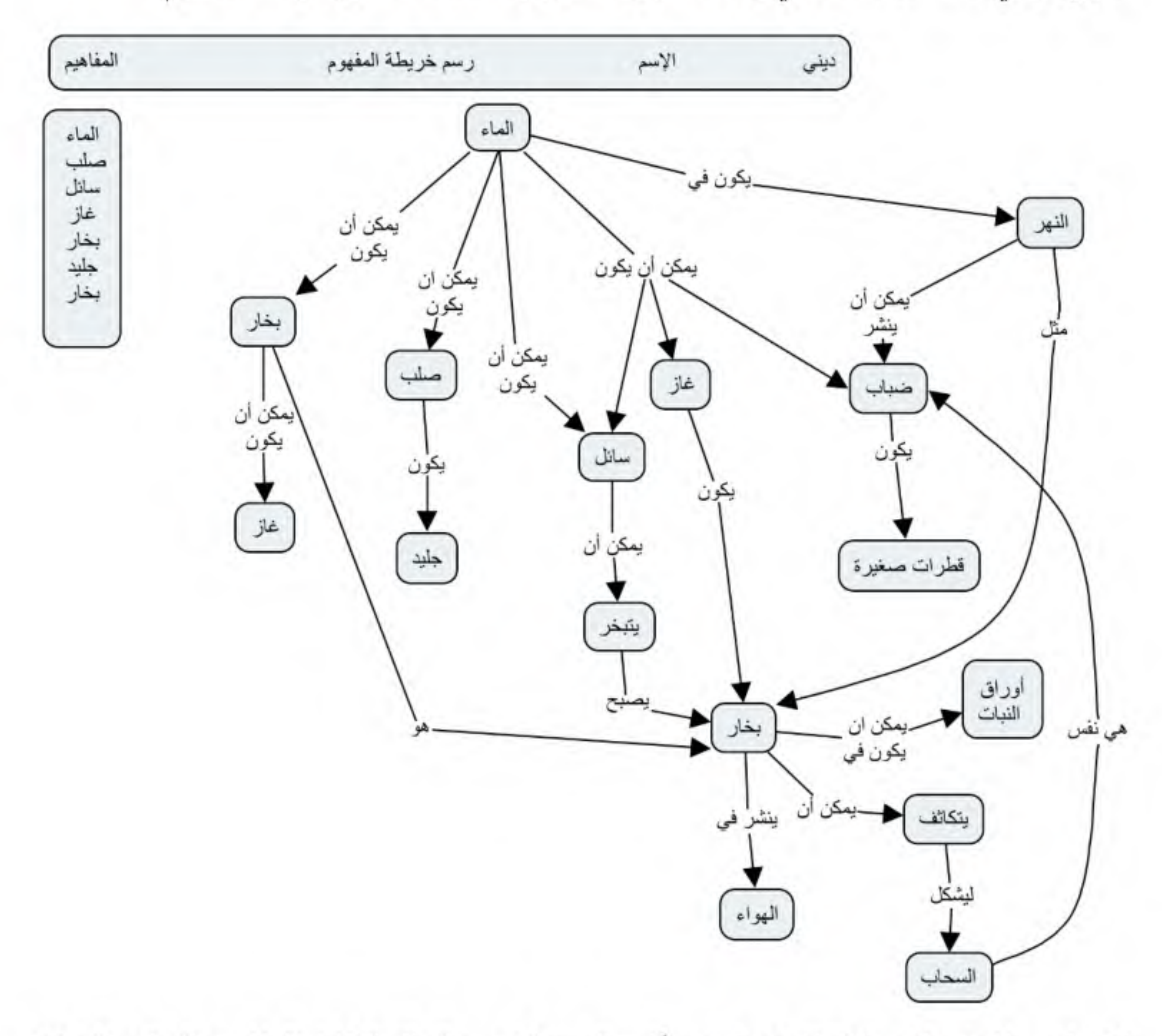
يُعدُّ تحديد عناصر بناء جسم المعرفة بمثابة أكثر المفاهيم عموميةً وشمولًا، أما المفاهيم الثانوية فليست بالأمر السهل. وسأناقش في فصل لاحق فكرة أن تصميم المنهج الجديد تتطلب تحليلًا أوليًّا للمفاهيم في مجال المعرفة، ثم تحديد بعض العلاقات بين هذه المفاهيم، والتي يمكن أن تُوضِّح أي المفاهيم أكثر عموميةً وشمولًا وأيها أكثر تحديدًا وثانوية. ومن بين الأسباب التي تجعل التعليم المدرسي والتعليم في برامج التدريب بالمؤسسات غير فعَّال أن مخططي المناهج نادرًا ما يصنفون المفاهيم التي يأملون في تعليمها للطلاب، كما أنَّ محاولتهم البحث عن العلاقات الهرمية الممكنة بين هذه المفاهيم أقلّ ندرة. كما أوضحنا من قبل، أعتقدُ أن بداية الخيط هي أن المفاهيم هي ما نفكر فيه في الأساس، وأن التعليم المفهومي والمضموني هو المهمة الأساسية للتعليم. وبالتالي يجب أن نُحدِّد من بين هذا الكم الهائل من المعرفة تلك المفاهيم الأساسية والفرعية التي نسعى إلى تعلُّمها. وتُعدُّ المواقف والمهارات عناصر ضرورية ومساندة لتعلم المفاهيم، لكن هذه العناصر في غالبية مجالات التعليم عبارة عن تعليم مرتبط أو مصاحب ولا يشكل البناء الأساسي للمنهج المدرسي. وحتى عند دراسة ميكانيكا السيارات في مدارس التجارة على سبيل المثال، تُعدُّ مفاهيم التعليم في المجال بنفس أهمية مهارات التعلم. فضلًا عن ذلك، تتطلب جميع المهارات إطارَ عمل معرفي للتحكُّم في الأفعال، ويمكن اكتساب المهارات بصورة أفضل عندما يكون هذا الإطار المعرفي واضحًا وصريحًا. تتطلب كثير من المهن تعلُّم للمهارات وكذلك تعلُّم مفاهيمي ومضموني. ففي مجال التمريض على سبيل المثال، يوضِّح سميث Smith (١٩٩٢) أن تحسين جودة المعرفة المتعلمة يؤدي إلى تحسين الأداء في مهارات التمريض. ويشير بعض علماء النفس إلى المعرفة اللازمة لأداء مهارات معينة كـ "معرفة إجرائية". وسأناقش هذه النوعية من المعرفة بشكل أشمل في الفصل التالي، لكن تجدر الإشارة إلى أن المعرفة الإجرائية تُشكِّل كذلك المفاهيم والمضامين.

ولتوضيح فكرة التمييز التقدمي، سأعود بكم مجددًا إلى خريطة المفاهيم التي رسمها ديني. لو استطاع ديني تمثيل معنى تعريف البخار (أن البخار عبارة عن ماء في صورة غاز غير مرئي)، كان من الممكن قيامه بتضمين العديد من المفاهيم تحت المفاهيم الموجودة لديه بالفعل (انظر شكل ٥-٤). وربما يكون قد أدرك أيضًا أن الماء عبارة عن قطرات صغيرة سابحة في الهواء كما هو الحال في حالة الضباب أو السحاب. وكان من الممكن أن يدرك ديني أن هذه القطرات الصغيرة عبارة عن قطرات من الماء السائل الذي يسبح في الهواء. وربما تدفع العملية الإدراكية التي احتاج إليها ديني خلال عملية التعليم ذي المعنى إلى التساؤل: كيف يختلف البخار عن الضباب؟ لماذا تكون القطرات الصغيرة سابحة في الهواء؟ هل يوجد بخار أيضًا في الضباب أو السحاب؟ ما هو الغاز؟ يحتاج ديني إلى زيادة تمييز معرفته حتى يتمكن من إجابة الأسئلة السابقة (ومن هنا تأتي الطبيعة التقدمية للتمييز). ويمكن أن تؤدي كذلك الإجابات عن هذه الأسئلة إلى بناء روابط جديدة بين المفاهيم التي يحملها ديني بالفعل، وربما عمل تمييزات جديدة، مثل ما هو الغاز وما هو غير الغاز. ويمكن أن تؤدي هذه الخبرات التعليمية الجديدة ذات المعنى إلى توافق تكاملي (انظر شكل ٥-١٠).

التوافق التكاملي والتحسين النوعي في السلاسل المفاهيمية:

يؤدي كلٌّ من التضمين والتمييز التقدمي إلى أكثر من مجرد إضافة للمعرفة إلى إطار عمل مفهومي. ويوجد كذلك تغييرات نوعية يحدث خلالها تعديل لكلٍّ من المفاهيم في بنائها الملائم للمعنى إلى حد ما. ويظهر أنه عندما نقوم بتضمين المفاهيم في سلسلة للخرائط المفاهيمية، يتم تعديل معاني جميع المفاهيم بصورة محدودة على الأقل؛ نظرًا لوجود روابط ذات معنى على المستويات الرأسية والأفقية عبر البناء. ومن الناحية العصبية، يمكن أن تتشكل تشابكات عصبية جديدة بين الأعصاب المسؤولة عن تخزين المفهوم الجديد وتلك التي تخزن جميع المفاهيم المتعلمة سابقًا، وما يرتبط بها من مفاهيم. وبالتالي نرى أن كلًّا من التغييرات الكمية والنوعية في المعرفة تنتج من التعليم ذي المعنى. ولا تنشأ نفس التأثيرات خلال التعليم عن طريق الحفظ والاستظهار، كما يتضح في شكل (٥-٦).

وينشأ نوع آخر من التمييز المعرفي عند ملاحظة علاقات متبادلة جيدة بين المفاهيم داخل البناء المعرفي، وهي تلك العلاقات التي يمكننا تمثيلها كـ "روابط متقاطعة" على خرائط المفاهيم.

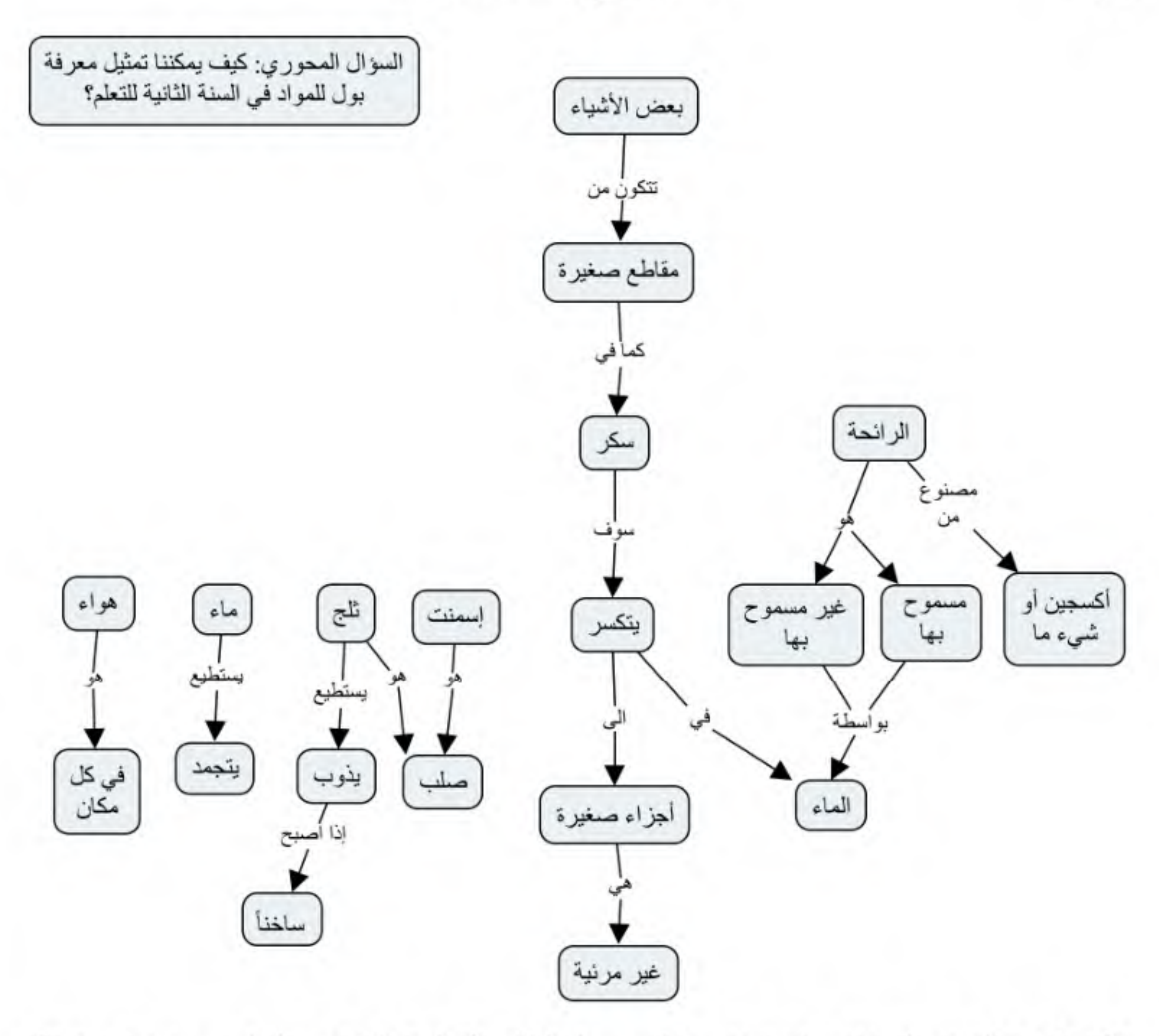


شكل (٥-١٠): خريطة دِني الافتراضية توضح مزيدًا من التمييز التقدمي والتوافق التكاملي للمفاهيم والمضامين المرتبطة بمفهوم الماء.

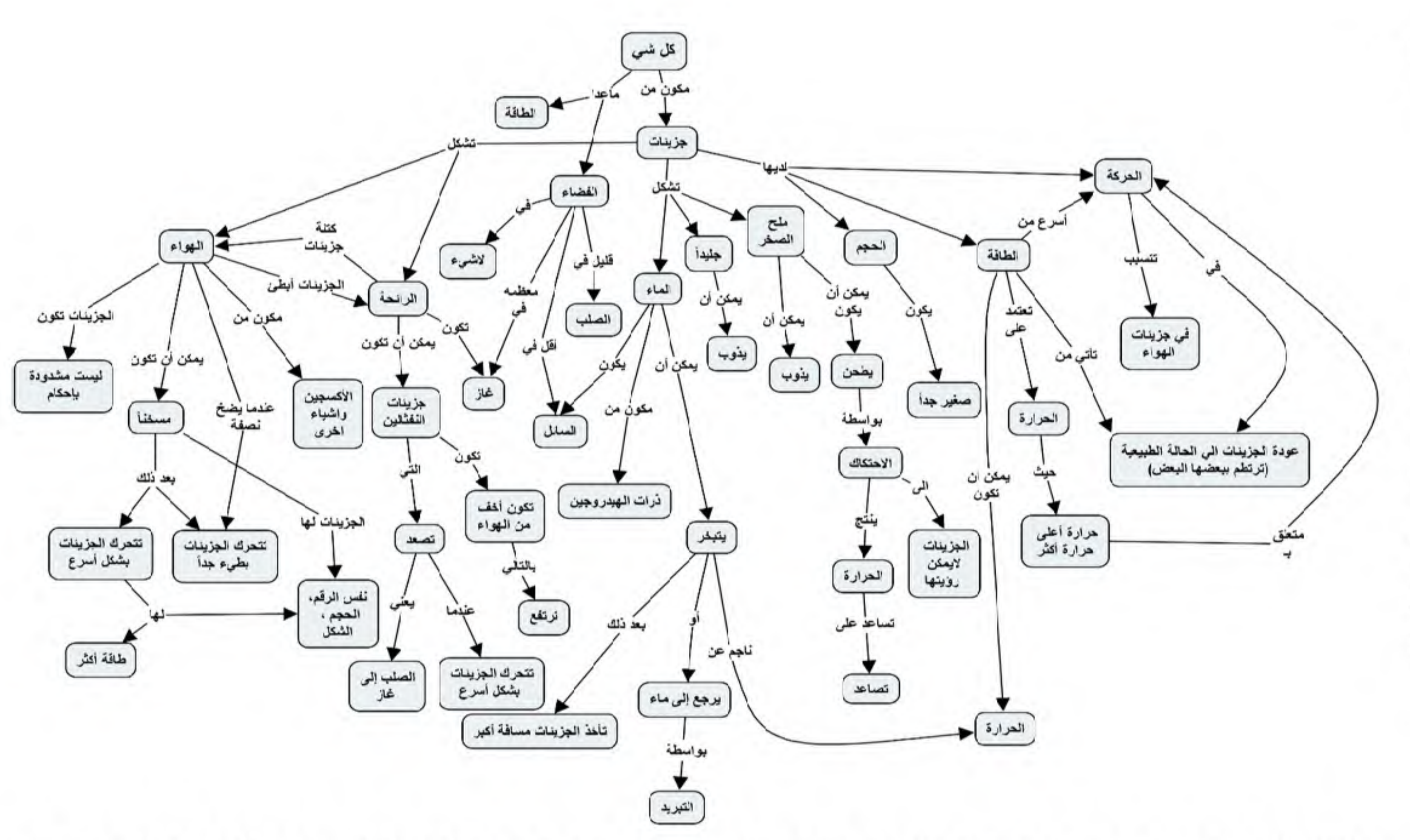
تمثِّل هذه الروابط المتقاطعة ما وصفه أوزوبل وآخرون Ausuble and others (١٩٧٨) باسم "التوافق التكاملي". ويمكن أن تنشأ هذه التوافقات من الإجابات عن الأسئلة المقترحة في الصفحة السابقة. ويتضمن تصنيف التوافق التكاملي للمفاهيم فهمًا عندما يتشابه مفهوم معين معه ولكنه يختلف كذلك عن مفهوم آخر، مثل: كيف يتشابه البخار مع الضباب (يسبح في الهواء)، ويختلف عن الهواء (يتكون من جزيئات من الماء، ليس أكسجين ونيتروجين وغيرها من الجزيئات الأخرى). وعند

حدوث التوافق التكاملي، يحدث تلقائيًّا بعض التحسُّن أو التمييز التقدمي للبناء المعرفي. يوضح شكل (٥-١) التوافق التكاملي المحتمل في خريطة المفاهيم التي رسمها دِني. وفي إطار عملية السعي نحو بناء التوافق التكاملي (الناتج عن الإجابات على الأسئلة السببية أو الكيفية أو كلتيهما معًا)، يكتسب المتعلم عادةً بعض المفاهيم الجديدة، ويقوم بالتوافق التكاملي لمعاني المفاهيم الجديدة والقديمة. ويحدث التكامل كنتيجة لمشاركة المفاهيم أو العلاقات الجديدة أو كلتيهما في البناء المعرفي، ويحدث التوافق عندما يتم تضمين معاني التشابه أو الاختلاف أو كليهما في البناء المعرفي. وعندما يحاول متعلم التعليم ذي المعنى في إحدى المواد خلال فترة زمنية معينة، يحدث التضمين والتمييز التقدمي والتوافق التكاملي تلقائيًّا، على الأقل إلى حد ما.

وفي سبيل توضيح مفاهيم التعلُّم الجيدة، مثل التضمين والتمييز التقدمي والتوافق التكاملي، أشيرُ إلى خرائط المفاهيم التي تمَّ إعدادها بعد الحوارات مع بول في السنة الثانية من التعليم الأساسي ثم بعد عشر سنوات عندما أصبح في السنة الثانية عشرة (Novak & Musondam 1991). استطاع بول عندما كان في السنة الثانية من التعليم فَهم أن بعض المواد تتكون من "مقاطع صغيرة" وأن هذه المواد يمكن تقسيمها إلى مقاطع متناهية في الصغر لدرجة لا يمكن ملاحظتها (انظر شكل ٥-١١). وبعد مرور عشر سنوات من التعليم، اكتسب بول مفهومَ الجزيء وتعرَّف على أن جميع المواد تتكون من جزيئات تفصل بينها بعض الفراغات (مفهوم جديد) (انظر شكل ٥-١٢). لقد أصبح مفهومه الأوليّ حول "المقاطع الصغيرة" ذا معنى جديد ومباشر، كما استطاع التمييز بين الذرات والجزيئات "كمقاطع صغيرة" للمواد. اكتسب بول مفهوم الطاقة وقام بالتوافق التكاملي لهذا المفهوم مع الذرة والجزيء لفهم السبب وراء تحلُّل أو تكثُّف أو تبخُّر أو ذوبان الأشياء. وأوضحت خرائط المفاهيم التي تمَّ رسمها من المقابلات في المرحلتين السابعة والعاشرة من التعليم وجودَ مراحل متقدمة من تطوير المفاهيم أو التوافق التمييزي. وظهر من دراستنا التي دامت ١٢ عامًا لتعلُّم المفاهيم العلمية الدرجة الملحوظة لاعتماد التعليم الجديد على المعرفة السابقة، والتي تتضمن المفاهيمَ الخاطئة السابقة (أو المضامين الخاطئة)، وكذلك النطاق المحدود للنمو المعرفي لهؤلاء الطلاب الذين لم يتعلموا العلوم بطريقة ذات معنى (Novak & Musondam 1991)



شكل (٥-١١): خريطة مفاهيم قائمة على مقابلة مع بول الطالب في السنة الثانية من التعليم. مستمدة من نوفاك وموسوندا، ١٩٩١، ص ٣٨. حقوق الطبع محفوظة للجمعية الأمريكية للبحوث التربوية. مصرح بإعادة الطبع.



شكل (٥-١٢): خريطة للمفاهيم لبول بعد مقابلة معه في السنة الثانية عشرة من التعليم. لاحظ النمو الكمي والكيفي في معرفة بول المفاهيمية/ المضمونية حول أشكال المادة. يظهر بالخريطة بعض المفاهيم الخاطئة، مثل فكرة أن المساحة بين الجزيئات تكون أكبر في السوائل من العناصر الصلبة. يعتبر العكس هو الصحيح بالنسبة للماء وبعض المواد الأخرى. مقتبسة من نوفاك وموسوندا، ١٩٩١، ص ٣٩. حقوق الطبع محفوظة للجمعية الأمريكية للبحوث التربوية. مصرح بإعادة الطبع.

تُقدِّم النظرية التنموية لبياجيه مفاهيمَ التمثيل والتكيُّف والتوازن. يرى بياجيه أنَّ عملية التمثيل تحدث عندما يتلاءم تعليم جديد مع البناء العاملي المعرفي، ويتطلب في هذه الحالة عدم التغيير في هذا البناء. أما التكيُّف فيحدث عندما يتطلب تعليم جديد بعضَ التعديل على البناء العاملي، وهو ما يؤدي إلى توازن جديد للبناء. ولا تُعدُّ أبنية بياجيه المعرفية أطرَ عمل للمفاهيم/ المضامين متعلقة بمواد الدراسة مثل التي أوضحتُها في خرائط المفاهيم الخاصة بديني وبول؛ بل إنها قدرات معرفية عامة أو سائدة يُفترض أن تنطبق على جميع المواد وتتقدم من الحركة الحسية (ما بين سن صفر- عامين) إلى التفكير ما قبل العملي والعاملي المجرد، وأخيرًا التفكير العاملي الرسمي (بدايةً من سن ١١ عامًا فأكثر). وبالتالي يوجد بعض التشابهات بين أفكار أوزوبل حول التضمين والتمييز التقدمي والتوافق التكاملي وأفكار بياجيه حول التمثيل والتكيف والتوازن، فهي تحدث جميعًا بمرور الوقت، لكن هناك فارق جوهري أيضًا. يشير مفهوم فترات النمو المعرفي لبياجيه إلى قدرة عامة على التفكير، أما رؤيتي[٣] حول نظرية أوزوبل للتمثيل فتوضِّح أن قدرة التفكير تنتج عمومًا من ملاءمة إطار العمل المفهومي للشخص في مجال معرفة معين. ولا يمكن أن ننكر بصفة عامة أن المتعلمين الأكبر سنًّا لديهم أطر معرفية نوعية وكمية أفضل في جميع مجالات المعرفة مقارنةً بالمتعلمين الأصغر سنًّا. لكن أشار شي Chi (١٩٨٣) Nussbum and Novak (١٩٧٦) وGarey (١٩٨٥)، وPapalia (١٩٧٢)، و(Gelman, 1999) وآخرون إلى أن الأطفال الصغار يمكنهم اكتساب أطر معرفية ضخمة ومعقدة في مجالات محدودة، وأن قدراتهم في التفكير في هذه المجال يمكن أن تفوق قدرات الكثير من الكبار. إن الأطفال في كثير من المنازل هم مَن يبرمجون الأجهزة الرقمية لآبائهم. اقرأ مجدَّدًا الاقتباس من فلافيل (ص ٥٤-٥٥).

يوجد بالطبع إستراتيجيات عامة حول التعليم، وربما يكتسب المتعلمون إستراتيجيات التعلُّم الأقوى بالمقارنة مع ما يملكه المتعلمون الأصغر. في الواقع، إننا نسعى من خلال الهدف الرئيس من عملنا في مساعدة الطلاب على "تعلم كيفية التعلم" إلى دعم المتعلمين ليس فقط من خلال مساعدتهم على تطوير أطر عملهم المفاهيمية ولكن أيضًا من خلال مساعدتهم على اكتساب المزيد من الكفاءة في اكتساب واستخدام الإستراتيجيات للحصول على أطر عمل مفهومية أكثر ثراءً من الناحية الكمية والنوعية، وكذا إثراء تقدير الذات. سنناقش هذه الفكرة بمزيد من التفصيل في الفصول التالية. كما سنناقش لاحقًا (في الفصل الثامن) العوامل العامة أو التسلسلية في التعليم.

(٣) أختلفُ مع أوزوبل إلى حد ما في رؤيتنا حول قدرة التفكير المعرفي، وتبقى رؤيتي أكثر تفاؤلًا حول المتعلمين صغار السن، ربما لأنني قمتُ بالكثير من الأبحاث مع الأطفال الصغار.

التعليم الرئيس:

يتم عادة في تاريخ أي نظام أو على مدى حياة الفرد بناء مفاهيم جديدة مترابطة ومتكاملة في كثير من مجالات المعرفية التي لم تكن مترابطة جيدًا في السابق. كان هذا هو ما حدث بالضبط عندما صاغ نيوتن نظريته حول قانون الجاذبية الذي فسَّر من خلاله ليس فقط السبب وراء سقوط الأشياء في اتجاه الأرض مثل كرات المدفع ولكن أيضًا السبب وراء دوران الكواكب حول الشمس. شمل مفهوم نيوتن حول الجاذبية الكونية مجالات المعرفة التي كان يراها غالبية الناس غير مترابطة تمامًا. وبالمثل، نتج عن مفهوم أينشتاين حول النسبية ظهور أفكاره حول تعاكس الكتلة مع الطاقة وفرضيته الشهيرة الآنَ بأن الطاقة تساوي حاصل ضرب الكتلة في مربع سرعة الضوء (e = mc2). وقبل أينشتاين، من الذي فكَّر في إمكانية وجود علاقة بين الكتلة والطاقة؟

وعلى صعيد مشابه، يمكن أن يواجه المتعلم خلال حياته اكتساب مفهوم موسَّع جديد وعام يتمُّ تضمينه بطريقة جديدة وقوية داخل معاني المفاهيم المتعلمة من قبلُ، ويضيف معاني جديدة وإثرائية لهذه المفاهيم. حدث ذلك معي عندما بدأتُ في الفهم الأشمل لمعنى التعليم ذي المعنى. وذكر غالبية طلابي التعرض لخبرات مشابهة، وهو ما دفعهم إلى قول تعليقات مثل: "يعدُّ التعليم ذو المعنى هو الأساس، أليس كذلك؟ إنه يربط بين كل ما نعرفه حول التعلُّم والتعليم!". فربما تواجه في أثناء دراسة واستيعاب أفكار هذا الكتاب تعليمًا رئيسًا مشابهًا. ومن السهل أن نحفظ حرفيًّا نظرية التعليم الواردة في الفصل الثاني كما يلي: "يدعم التعليم ذو المعنى التكاملَ البنائي للتفكير والشعور والفعل، وهو ما يؤدي إلى تمكين البشر من الالتزام والمسؤولية". وقد يستغرق منك الأمر شهورًا أو حتى سنوات في إدراك المعنى الرئيس لفكرة أو مفهوم التعليم ذي المعنى. أتصور أن فهمي لمعنى مفهوم التعليم ذي المعنى يستمر في النمو مع كل مشروع بحثي وكل فصل أقوم بالتدريس له.

أظهر أحد المشروعات البحثية التي أجريناها في مجال الكيمياء قوةَ تعلُّم المفهوم الرئيس في دعم عناصر التعليم الأخرى في مجال الكيمياء. صمَّم كالين Cullen(١٩٨٣) دليلًا تدريسيًّا لأسس الكيمياء بهدف مساعدة الطلاب على فهم معنى الأنتروبيا كمفهوم رئيس يساعد الطالب على فهم غالبية الكيمياء. ويتم توضيح معنى الأنتروبيا باختصار كدرجة الاضطراب في أي نظام، والطاقة اللازمة لخفض الأنتروبيا (أو الاضطراب) في النظام. تتقدم التفاعلات الكيميائية عادةً في اتجاه زيادة الأنتروبيا، إلا في حالة عدم توفير الطاقة "الدفع" التفاعل في اتجاه الأنتروبيا الأقل. الآنَ تستطيع

الغالبية العظمى منا حفظ الجملتين الأخيرتين بسهولة أكبر، لكن ما الذي تعنيه هذه الجمل في ضوء جميع التفاعلات التي يحفظها الطلاب عادةً عند دراسة الكيمياء؟ إن اكتساب معنى مفهوم الأنتروبيا وجعل هذا المفهوم "يرقى" إلى مستوى المفهوم الأساسي في إطار عملنا المفهومي يستغرق الكثيرَ من الوقت- والتعليم التوجيهي الحريص. هذا بالتحديد ما سعى إليه كالين، على الرغم من محدوديته كمدرس مساعد للمادة في درجة التدخُّل المسموح له بها في العملية التعليمية. وكانت أدلة الدراسة المعملية المجهزة خصيصًا لهذا الغرض وبعض الدروس التعليمية الصوتية (Postlethwait,et al. 1972) المتاحة للطلاب "التجريبيين" في المعمل، كما كان تركيزه على الأنتروبيا في عناصر المعمل "التجريبي" التي أشرف عليها هي نطاق الرعاية المسموح بها. كما ركز عنصر المحاضرات بالمنهج الذي كان مشتركًا بين جميع الطلاب على مفهوم الأنتروبيا.

وجد كالين Cullen (١٩٨٣) أن غالبية الطلاب في السكاشن "التجريبية" لم يؤدوا أفضل من الطلاب في السكاشن "النظامية" في الاختبارات المنتظمة على مدى المنهج. وظهرت نتيجة أعلى للأداء في أحد السكاشن التجريبية خلال اختبار تقليدي لحل المشكلات. كما أن الطلاب التجريبيين لم يستخدموا مفهوم الأنتروبيا في تفسير الإجابات على المسائل أكثر من الطلاب النظاميين. تتماشى هذه البيانات مع الكثير من نتائجنا البحثية التي بينت أن غالبية طلاب الجامعة (والتعليم الثانوي) يقاومون التحول إلى استخدام إستراتيجيات التعليم ذي المعنى، وربما يُظهِرون تحسُّنًا ضعيفًا أو منعدمًا في الإنجاز خلال الاختبارات القياسية بالمنهج. لكن عندما نظر كالين إلى أفراد الطلاب أصحاب أفضل الإجابات على المسائل الجديدة المعقدة، لوحظ أن ١٢ (من بين إجمالي ٨١) استخدموا مفهوم الأنتروبيا كفكرة رئيسة. وكان ١١ من بين هؤلاء الطلاب الاثني عشر يدرسون في السكشن التجريبي. وحدث بالنسبة لهؤلاء الطلاب جزء كبير من التعليم الأساسي لمفهوم الأنتروبيا. أما بالنسبة للغالبية العظمى من الآخرين، فلم يحدث تعلُّم أساسي لمفهوم الأنتروبيا، بل لم يظهروا أيَّ طلاقة مميزة في فهم الكيمياء. وجدنا في أثناء عملنا مع طلاب المدارس الثانوية والجامعات أنَّ الغالبية منهم يفضلون حفظ المعلومات أكثر من العمل على بناء فهم المفاهيم. ويمكن أن نُلقي باللوم في ذلك على خبرة سنوات التعليم ذات أساليب التقييم التي لا تتطلب أكثرَ من مجرد الاستذكار عن طريق الحفظ.

كما يُحدِّد بيركنز كذلك Perkins(١٩٩٢) عوامل أخرى تُعطِّل ما يسميه "الإدراك المعقد":

يتسم الإدراك المعقد بكثير من الاهتمام الجوهري وتعليق الآمال عليه خارج المدرسي وفي أوقات أخرى من العمر. لكن لو فكرنا في عيوبه على المتعلمين، سنجد أن الإدراك المعقد يتطلب مزيدًا من الجهد، كما ينشأ عنه احتمالات أكبر بالفشل. ويجلب هذا المفهوم معه متاعب سوء التوجيه، حيث يسعى المتعلمون للتركيز على الأفكار الصعبة. وتصبح الحالة المصاحبة للإدراك المعقد مختلطة ما بين الرغبة في إعمال "العقل" والميل الشائع جدًّا إلى الفوز بالدرجات ورضا المعلمين، وهو ما يجعل الإدراك المعقد يرسم للطلاب مجرد طريق أبسط لاستيضاح الحقائق واللوغاريتمات بصورة مباشرة. ولا عجب إذًا أن الطلاب لا ينجذبون تلقائيًّا نحو الإدراك المعقد (ص ٥٩-٦٠).

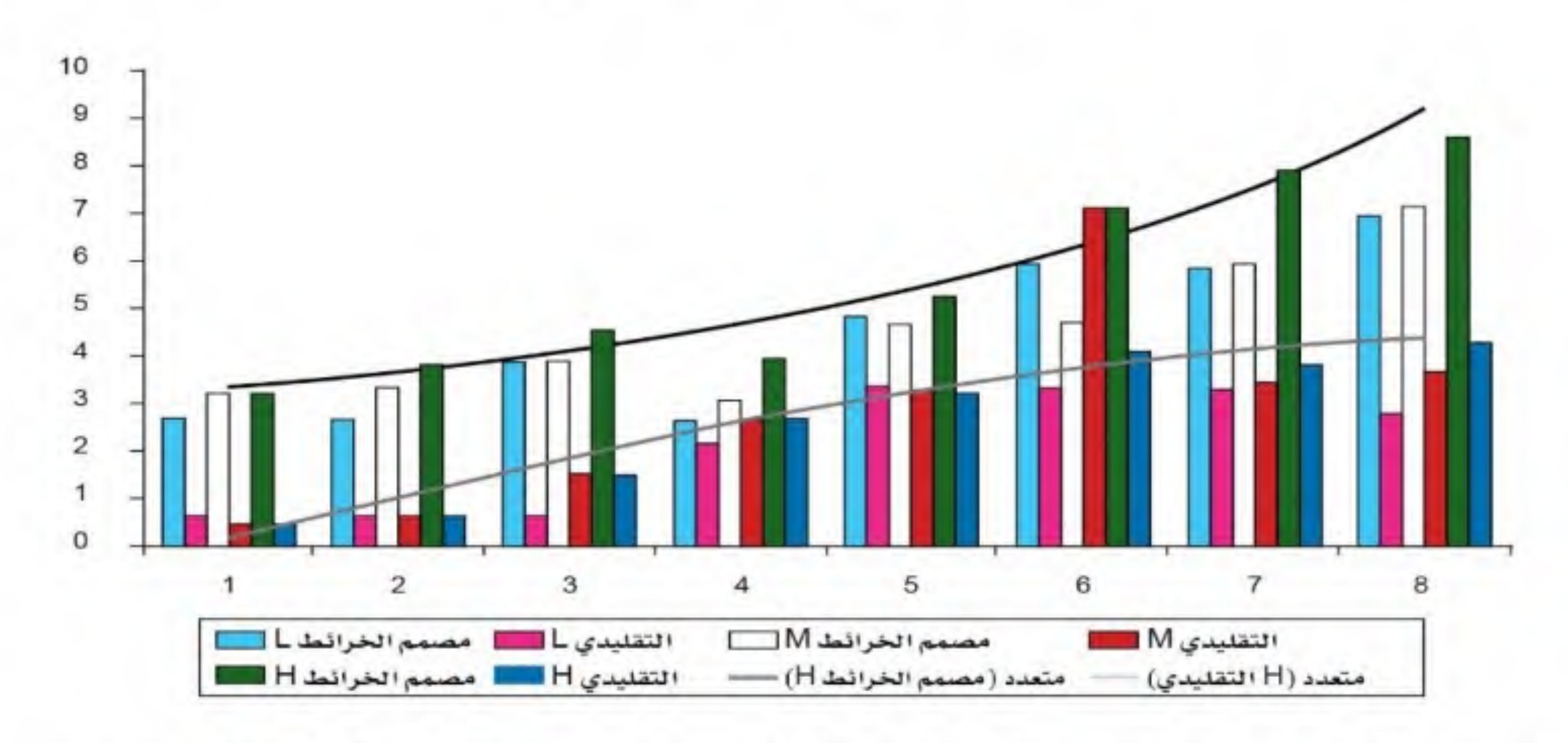
وبعد مرور ما بين ١٢-١٦ سنة على هذا النوع من التعليم، يصبح من الصعب على الأفراد تغيير أنماط السلوك عند دخول العالم الحقيقي. يُحدِّد ويتلي Waitley (١٩٩٥) أحد عشر "تذكيرا للأفعال" يمكن أن تساعد البعض على تحقيق هذا التحوُّل في عالم العمل، مثل: "استثمر في تنمية معرفتك ومهاراتك. فالضمان الحقيقي الوحيد في الحياة موجود بداخلنا" (ص ٣٤).

من الصعب دائمًا إجراء الأبحاث حول التعلُّم في مواقف المدارس، ولا سيما عندما تكون الدراسة المراد إجراؤها لا تتفق مع النظام التقليدي السائد. وجد أحد زملائي في فنزويلا إمكانية إجراء دراسة لاختبار بعض أفكار أوزوبل، وكذلك لاستخدام أداة رسم خرائط المفاهيم مع عينة من الطلاب. فنجح باسكونز الذي كان يعمل مشرفًا لمادة العلوم في ماراكاي في تحيد مجموعة من معلمي الفيزياء لمرحلة الثانوية العامة لتطبيق أفكار أوزوبل التي ركَّزت على التعليم ذي المعنى عليهم، كما كان هؤلاء المعلمون يُشرِكون طلابهم في عملية رسم خرائط المفاهيم (Bascobes & Novak, 1985). اتفقت مجموعة مشابهة من المعلمين على المشاركة في الدراسة باستخدام مواد وطرق تقليدية. واتفقت مجموعتا المعلمين على إدارة اختبارات للوحدات ركَّزت على حل المشكلات التي كانت تتطلب تحويل المعرفة إلى مواقف جديدة مع نهاية وحدة من وحدات الدراسة الثماني. كما تمَّ كذلك تطبيق اختبار رافين Raven's (١٩٣٥) لذكاء الأطفال على جميع الطلاب. يوضح جدول (١-٥) نتائج هذه الدراسة. ويمكن ملاحظة أنه كان هناك فارق ذو دلالة مرتفعة ($F = 480.49$) بين أساليب التعليم. وبينما كان هناك فارق ملحوظ في الأداء عبر المشكلات العديدة في الاختبارات كما كان متوقَّعًا، من المدهش ملاحظة عدم وجود أي فروق دالة بين قدرة المجموعات، وهو ما يدل جزئيًّا على التشابه في

فاعلية أساليب التدريس عبر المجموعات، لكن كان هناك فوارق دالة جدًّا بين المجموعات في درجات حل المشكلات لصالح المجموعات التي رسمت خرائط للمفاهيم، والتي ركزت على التعليم ذي المعنى. يوضح شكل (١٣-٥) النتائج كأشكال متعامدة. الجدير بالذكر أنه على الرغم من إظهار المجموعتين تحسُّنًا في درجات الاختبار خلال وقت سابق بالفصل الدراسي (بينما كانوا يدرسون مادة الفيزياء)، إلا أن هذا التحسُّن انخفض للطلاب الذين حصلوا على تعليم تقليدي، في حين استمر التحسُّن بالنسبة لهؤلاء الذين اتبعوا مفهوم أوزوبل في رسم خرائط المفاهيم. ربما هذا هو ما توقعناه في حالة حدوث تعلم ذي معنى أكبر. وقد اندهشنا في البداية عند ملاحظة انخفاض التحسُّن في المجموعة التي اتبعت مفهوم أوزوبل في مشكلات الوحدة الرابعة، لكننا أدركنا بعدها أن التعليم قد تحول من التركيز على الحركة والديناميكية إلى الكهرباء والمغناطيسية، وكان لا بد من اكتساب مفاهيم رئيسة جديدة (التضمين)؛ لذا نلاحظ مرة أخرى تأكيدًا لمبادئ أوزوبل الأساسية، فضلًا عن حقيقة أن التحول إلى التعليم ذي المعنى يستغرق بعض الوقت.

جدول (٥-١): إحصائيات توضح فروق عالية الدلالة في أداء الطلاب في اختبارات حل المشكلات لصالح المجموعات التي استخدمت الخرائط المفاهيمية ومنهج أوزوبل في التعليم. مقتبسة من باسكونس ونوفاك، ١٩٨٥، ص ٢٥٨ بتصريح من تايلور وفرانسيس.

المصدر	الفروق	المتوسط التربيعي	المتوسط	الاحتمال
المنهج	١	٦٨٣٦,١٩	٤٨٠,٤٩	٠٠٠
مجموعة القدرة	٢	٣٦,٩٧	٢,٦٠	٠,٠٨
المنهج × القدرة	٣	١٥,١١	١,٠٦	٠,٣٥
الخطأ	٧٠	١٤,٢٣		
المشكلات	٧	١٤٧,٠٨	١١٢,٦٥	٠٠٠
المشكلات × المنهج	٧	١٦,٢٦	١٢,٤٠	٠٠٠
المشكلات× القدرة	١٤	٢,٧٤	٢,١٠	٠,٠١
المشكلات × المنهج ×القدرة	١٤	١,٥٦	١,١٩	٠,٢٧



شكل (٥-١٣): شكل بياني ببرنامج إكسل حول دراسة طلاب التعليم الثانوي لمادة الفيزياء تُوضِّح الأداء في اختبار لحل المشكلات لثماني وحدات دراسية وفقًا لمنهج التعليم ومجموعة القدرة. مقتبس من باسكونس ونوفاك، ١٩٨٥، ص ٢٥٨، بتصريح من تايلور وفرانسيس.

المنظم المسبق:

ربما يكون مصدر شهرة أوزوبل ترجع إلى فكرته حول المنظم المسبق. ففي سبيل مساعدة المتعلمين على سد الفجوة بين المعرفة التي يملكونها بالفعل والمعرفة الجديدة المراد اكتسابها، اقترح أوزوبل أن أجزاءً صغيرةً من التعليم يجب تقديمها قبل الوحدة التعليمية الأكبر والتي تتسم بالعمومية والتجريدية مقارنةً بالمادة في الوحدة الكبرى. ويمكن أن يعمل هذا التعليم القبلي كمنظم مسبق يساعد المتعلم على الربط بين المعرفة الجديدة وتلك التي يملكها المتعلم بالفعل. ويعدُّ المنظم المسبق من أكثر أفكار أوزوبل التي حظيت بالدراسة البحثية، لكنها في الوقت نفسه تُعدُّ جزءًا محدودًا جدًّا من نظريته حول تمثيل التعليم، حيث يعدُّ المنظم المسبق بمثابة إستراتيجية تعليمية في الأساس. ذكر أوزوبل في مقدمة كتابه "علم النفس التربوي: رؤية معرفية"(Ausuble, 1968) ما يلي:

> لو كان من الضروري حصر مجال علم النفس التربوي برمته في صورة مبدأ واحد فقط، يمكنني أن أقول: إن أهم العوامل المؤثرة في التعليم هو ما يعرفه المتعلم بالفعل. فيجب في هذه الحالة تأكيد هذه المعرفة والتعليم للطلاب على أساسها.

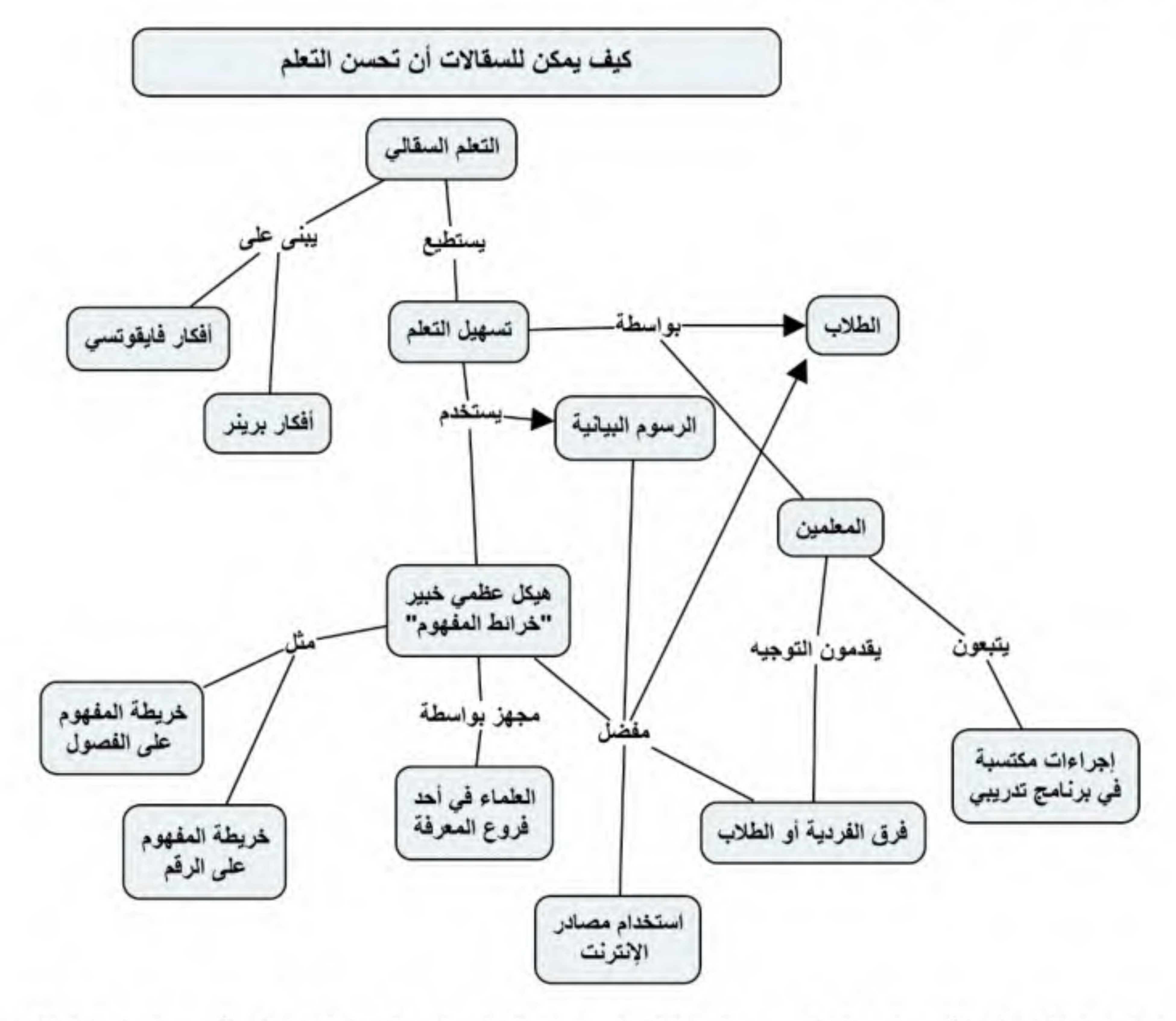
أظهر جزءٌ كبير من الدراسات البحثية المعرفية خلال العقود الأربعة الأخيرة صحةَ مبدأ أوزوبل ولا سيما لو فكرنا في تأكيد أطر العمل المعرفية المباشرة المتعلقة بالمفاهيم الجديدة التي نسعى إلى تعليمها. وقد وجدنا أن استخدام خرائط المفاهيم يعدُّ من الوسائل الفعالة في "التأكيد على ما يعرفه المتعلم بالفعل" بما يشمله ذلك من أبنية المعرفة أو المفاهيم الخاطئة، وكذلك تنظيم موضوع مادة جديدة مراد تعليمها، كما سأوضح لاحقًا. لكن تشير أبحاثنا وكذلك أبحاث أخرى إلى أن المعرفة ما وراء المعرفية، بما تشمله من معرفة حول كيفية التعليم ذي المعنى، تُعدُّ ضروريةً جدًّا.

ويجب أن يحقق المنظم المسبق شرطين أساسيين حتى يصبح فعَّالًا: (١) يجب تحديد المعرفة المفهومية والضمنية المرتبطة الموجودة بالفعل لدى المتعلمين. (٢) يجب تخطيط عملية التنظيم والتسلسل المناسب للمعرفة الجديدة المراد تعلُّمها بطريقة تُحسِّن قدرة المتعلم على الربط بين المعرفة الجديدة والمفاهيم والمضامين الموجودة بالفعل. إنَّ هذه المهمة ليست بالأمر الهين، ربما بسبب نطاق التنوُّع وملاءمة العديد من المفاهيم والمضامين المرتبطة بالمتعلمين، لكننا وجدنا مع آخرين غيرنا أنه بالنسبة لأي مجموعة من المتعلمين، هناك عادةً مجموعة مشتركة من المفاهيم والمضامين التي يمكن أن تؤدي إلى تعلُّم مفاهيم ومضامين جديدة. ويمكن أن يؤدي المنظم المسبق المخطَّط له بعناية دورًا كبيرًا في هذه العملية. يستطيع المعلمون المهرة صياغة الأمثلة أو التشابهات أو القصص أو الشروحات التي تمثِّل منظِّمًا مسبقًا، حتى لو كانوا لم يسمعوا قط عن هذا المفهوم من قبلُ.

يمكن أن تُمثِّل خرائط المفاهيم وأشكال في (Vee) (انظر الفصل السادس) منظمات مسبقة قوية وفعالة، كما يمكنها أن تساعد في تصميم التعليم القائم على أبنية المعرفة الموجودة بالفعل لدى المتعلمين. ولو طُلب من الطلاب بناء أفضل ما لديهم من خرائط للمفاهيم أو مخطط في لموضوع أو نشاط معين، فسوف يُظهِرون أفكارًا صحيحةً وغيرَ صحيحة مرتبطة بهذا الموضوع أو النشاط. وتلفت عملية ابتكار خرائط المفاهيم أو المخططات انتباه المتعلمين إلى حقيقة أنهم لديهم بعض المعرفة المرتبطة بالموضوع الجديد، وهو ما يضيف مزيدًا من الدافع نحو التعليم ذي المعنى. ويمكن أن تساعد الخرائط والمخططات في تخطيط التعليم بطريقة يمكن أن يُبنى عليها الأفكار الصحيحة الموجودة بالفعل، وتقليل فرص تعزيز الأفكار غير المؤكدة. ويعمل عمومًا تشجيع العمل الجماعي التعاوني على تحسين التعليم.

التعليم عبر منهج السقالات:

من بين الأفكار التي طرحها فيجوتيسكي Vygotsky (١٩٦٢) أنَّ اللغة يمكن أن تكون وسيلةً فعَّالة لتحسين النمو المعرفي. وبعد مرور العديد من السنوات، قام العديد من المؤلفين الآخرين بالبناء على أفكار فيجوتيسكي وطرح مفهوم "السقالات" لوصف المساعدة المعرفية التي يمكن من خلالها مساعدة المتعلمين على اكتساب أفكار جديدة (Wood, et al. 1976, Hogan & Pressley, 1977). كما كانت فكرة أوزوبل حول المنظم المسبق بمثابة أداة هدفت إلى دعم تكوين السقالات المعرفية. ويوجد اتفاق عام في الوقت الراهن على أهمية مساعدة المتعلمين على اكتساب أفكار جديدة. ويمكن أن تكون خرائط المفاهيم والمخططات وسائلَ فعالة للسقالات. يوضِّح شكل (٥-١٤) فكرة استخدام السقالات كخريطة للمفاهيم.



شكل (٥-١٤): يمكن أن يساعد التعليم عبر السقالات في عملية التعليم ذي المعنى، كما يمكن أن تعمل خرائط المفاهيم والمخططات كسقالات للتعليم.

التمثيل والتعليم والبنائية:

يوجد حاليًّا كثير من المناقشات حول البنائية في الدوائر التعليمية. يتعدد وصف البنائية مع تعدد الأفراد الذين يسعون إلى وصفها. ويسود عمومًا وصف حقيقة أن كل متعلم يجب أن يبني مفاهيمه أو معرفته الخاصة. ولا يوجد عادةً أي تعريفات دقيقة للمفاهيم أو المعرفة. وتعجز الكثير من المناقشات عن توضيح كيفية بناء الأفراد للمعرفة (سيكولوجيا التعلم) في مقابل كيفية بناء المتعلمين النظاميين للمعرفة الجديدة (أبستمولوجيا المعرفة). وسوف أتناول مفهوم البنائية بصورة موسعة في الفصل التالي، وسأعرض كيفية تفسير نظرية التمثيل لكيفية بناء الأفراد لمعرفتهم وكيفية بناء المتعلمين النظاميين للمعرفة.

ويوجد بالطبع العديد من "نظريات التعلم" الأخرى المنشورة منذ عام ١٩٨٦. على سبيل المثال، تشير الأبحاث والأدبيات إلى نظريات "السمة التكيفية للتفكير" لأندرسون Anderson(١٩٩٠) و"العقل الثلاثي" لستيرنبرج Sternberg (١٩٨٦) و"أطر العقل" لجاردنر Gardner(١٩٨٣). وأعتقدُ - من وجهة نظري - أنه لا تملك أيٌّ من هذه النظريات أو أطر العمل النظرية الأخرى البساطة نفسها الموجودة في نظرية أوزوبل للتمثيل، ولا القدرة على تفسير سبب نجاح أو فشل التعليم في أيٍّ من المواقف التعليمية سواء على الجانب الشخصي أو في المدارس أو الجامعات أو المؤسسات التعليمية. وأؤيد بشدة نتيجة للتدريب على العلوم في مجال عملي النظريات التي تتسم بالبساطة وتُفسِّر الصعوبة. يُعرف ذلك في مجال العلوم باسم "أناقة الأسلوب". فضلًا عن ذلك، لو نظر أيٌّ منا إلى الدوريات العلمية، مثل "المبادئ النفسية التي تركِّز على المتعلم" الصادرة عن جمعية علم النفس الأمريكية (Marshall & Mcombs, 1995)، يبدو واضحًا أن جميعها لا تتماشى مع نظرية أوزوبل، بل إن مبادئها يمكن تفسيرها وفهمها في ضوء نظريته.

وخلال فترة أربعة عقود ونصف منذ أن استخدمنا نظرية أوزوبل للتعليم في توجيه ابتكاراتنا البحثية والتعليمية، لم نحصل على أي نتائج تفند أو تُشكك في الأفكار الرئيسة الموضحة أعلاه. تساند غالبية دراساتنا بشدة هذه الأفكار، وقد نتج عنها بعض التعديلات، ونأمل في تحسين النظرية. على سبيل المثال، كانت أفكاره في الأعمال الأولى (Ausuble، ١٩٦٣؛ ١٩٦٨) حول التمييز التقدمي والتوافق التكاملي بمثابة

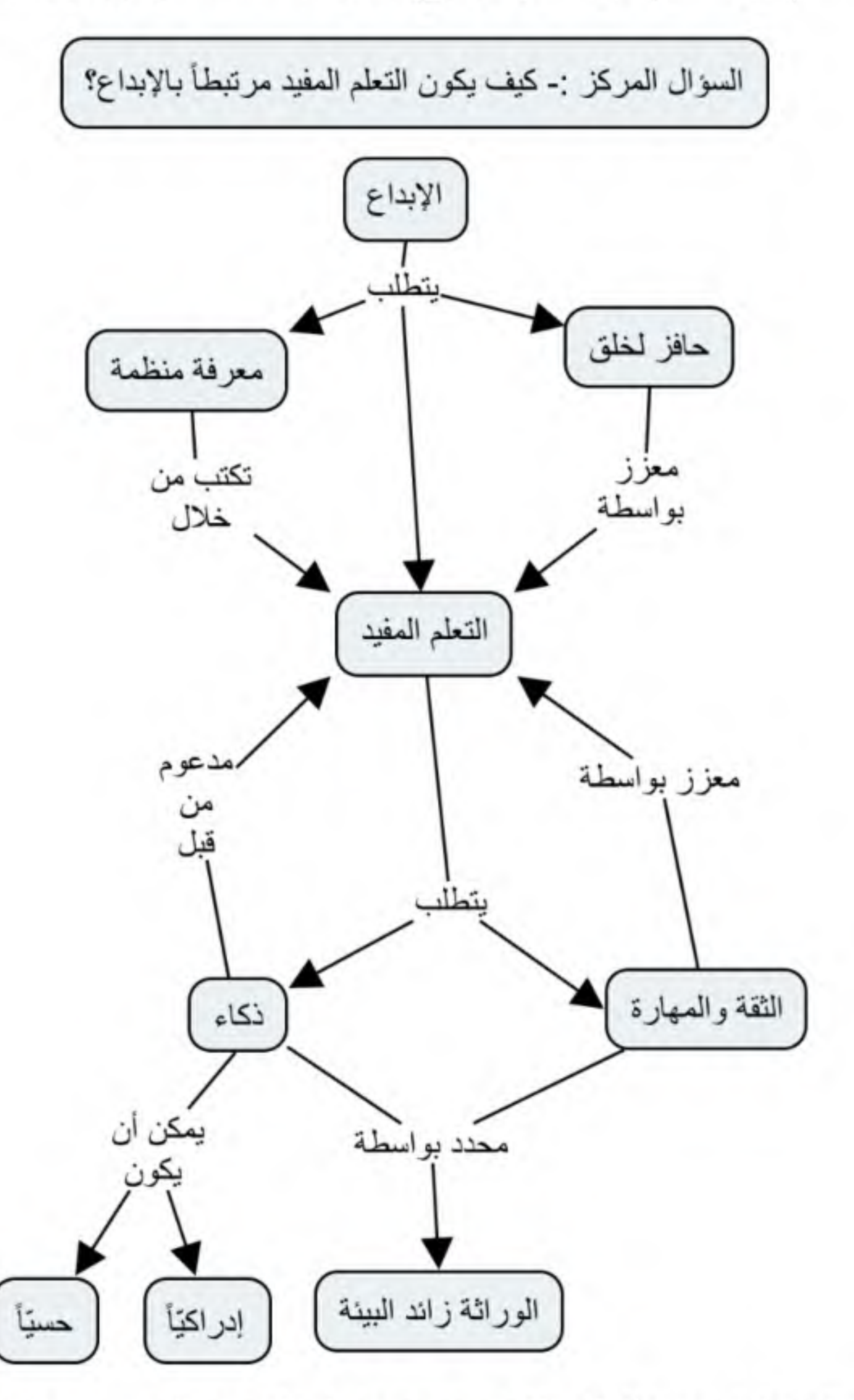
مفاهيم يتم الرجوع إليها في التصميم التعليمي. ووجدتْ مجموعتنا البحثية أن هذه المفاهيم التفسيرية ضرورية في تفسير التعليم المعرفي، فضلًا عن المفاهيم التي يمكن تطبيقها في التصميم التعليمي. ظهر ذلك واضحًا في الإصدار الثاني عام ١٩٧٨ من كتاب أوزوبل (Ausuble, Novak, and Hanesian, 1978). وسأناقش في الفصل التالي أن مفاهيم نظرية التمثيل تُعدُّ كذلك بمثابة أفكار تفسيرية فعَّالة لفهم عملية بناء البشر لمعرفتهم الجديدة. ولهذا السبب، أعتبرُ أفكارَ التعليم ذي المعنى بمثابة الدعامة التي يرتكز عليها بناء المعرفة الابتكارية والمفهوم الأساسي في نظريتي حول التعليم.

الإبداع:

هناك العديد من تعريفات وتوصيفات الإبداع، وحسب وجهة نظري، فإن الإبداع مجرد عملية توافق تكاملي ناجح أو تعليم رئيس أو كليهما، والرغبة الوجدانية المحركة لها. وبالتالي، يتنوع هذا المفهوم على أحد المقاييس من "الآراء الإبداعية" المتواضعة نسبيًّا حيث يصيغ الشخص

مجموعة من التوافقات التكاملية الشائعة نسبيًّا إلى تلك التوافقات التكاملية الشاذة أو أبنية المفاهيم الرئيسة أو كلتيهما، والتي تؤدي بالفرد إلى الفوز بجائزة نوبل أو بوليتزر. يملك كلٌّ منا بعض القدرة الإبداعية (بمعنى أن كلًّا منا لديه التوافقات التكاملية المميزة الخاصة به)، لكن نسبة قليلة جدًّا فقط من الناس هم مَن لديهم قدرة ونزعة وجدانية لعمل طفرات إبداعية في مجالات العلوم أو الموسيقى أو الأدب أو أي من المجالات البشرية الأخرى. يقسم المحرر السابق للعلوم كوشلاند Koshland (٢٠٠٧) الاستكشاف الإبداعي إلى التصنيفات الثلاثة التالية: التعهُّد والتحدي والفرصة. وتعمل الاستكشافات الناتجة عن التعهُّد أو الالتزام على حل المشكلات الواضحة تمامًا، ويقتبس كوشلاند من نوبل لوريه زينت-جيورجي قولَه إن هذه الاكتشافات تحدث عندما "يلاحظ شخص ما يلاحظه الجميع، ويفكر فيما لم يفكر فيه أحدٌ من قبلُ". ويمكن اعتبار نظرية أينشتاين حول النسبية خير مثال على ذلك. أما الاكتشافات القائمة على التحدي فتحدث نتيجة لتراكم الحقائق أو المفاهيم، ويدرك حينها المكتشف مفهوم أو نظرية جديدة تجمع هذه المفاهيم معًا داخل كيان واحد متناسق. وتُعدُّ نظرية داروين للتطور مثالًا على هذا النوع من الإبداع. تحدث الاكتشافات الناتجة عن الفرص

عندما يكون الناس لديهم ما أطلق عليه باستير اسم "العقل المتأهب". ويعد اكتشاف البنسلين وأشعة إكس خيرَ مثال على ذلك. إنني أعتبرُ جميعَ هذه الأشكال الثلاثة من الإبداع بطريقة أو أخرى دليلًا على مستوى متقدِّم من التعليم ذي المعنى. يوضح شكل (٥-١٥) العوامل الرئيسة في مجال الإبداع.



شكل (٥-١٥): الشروط الضرورية للتفكير الإبداعي من وجهة نظر إطار عملي التجريبي. تعمل كذلك مبادئ أوزوبل للتعليم ذي المعنى على التأثير في الإبداع.

ووفقًا لرؤيتي، يمكن تعزيز الأداء الإبداعي للجميع عبر تحسين قدرة ورغبة الناس في التعليم ذي المعنى. ويواجه التعليم ذو المعنى نوعًا من التعطيل أو المنع نتيجة للتركيز الجامح وتشجيع التعليم الاستظهاري. ونظرًا لشيوع التعليم الاستظهاري في غالبية المدارس، فلا عجبَ أن نجد غالبية السير الذاتية للعباقرة تهمل الخبرات التعليمية في المدارس. يمكن تغيير التعليم المدرسي ليكون مُشجِّعًا ومكافئًا ومحفِّزًا للتعليم ذي المعنى والإبداع، وسوف أشير إلى هذه الفكرة في فصول تالية.

اقترح ستيرنبرج Stenberg(١٩٨٨) نموذجًا "ثلاثي الوجوه" للإبداع يوضح أن الشخص المبدع لديه مزيج من هذه الأوجه الثلاثة، وأن البعض منها يكون أفضل من الأخرى. ويقترح ستيرنبرج الأوجه الثلاثة التالية: (١) الفكرية أو "الذكاء"، (٢) الأسلوبية مثل التشريعية (الموجهة عبر الأحكام) والحوكمة الذاتية (درجات متفاوتة من الدافعية والتسامح)، (٣) جانب الشخصية، مثل: التسامح مع الغموض، والاستعداد للنمو، والمخاطرة المتوسطة، والعمل في سبيل التقدير. تلك هي السمات الثلاث التي يظهرها غالبية الناس من وقت لآخر، وبالتالي يجب أن نفترض أن الشخص المبدع لديه مزيج أكثر وأفضل من هذه السمات.

يميز ستيرنبرج Sternberg(١٩٩٦) في أحد كتبه العميقة بين "الذكاء الناجح" و"الذكاء الخامل". يعدُّ التفكير الناجح شرطًا أساسيًّا للإنتاج الإبداعي. وذكر ستيرنبرج في الكتاب:

> يمكنني تعريف الإبداع ليس فقط بالقدرة على التوصل إلى أفكار جديدة، بل أعتقد أنه عملية تتطلب توازنًا وتطبيق ثلاثة جوانب أساسية للذكاء (الجوانب الإبداعية والتحليلية والعملية) وهي الجوانب نفسها التي يترتب عليها نجاح الذكاء عند استخدامها مجتمعةً وبصورة متوازنة. (ص ١٩١)

ومن بين الكتب الأخرى التي تناولت الإبداع كتاب "خلق العقول" لجاردنر Gardner (١٩٩٣). قام جاردنر بدراسة السير الذاتية لمشاهير العباقرة، وحدَّد أربعة عناصر منفصلة في دراسته للعباقرة، وهي:

(١) تنظيم الأفكار، مثل العلاقة بين قدرة الأطفال والكبار على الإبداع.
(٢) تنظيم أطر العمل، مثل التفكير في الأعمال الإبداعية من منظور حياتي.
(٣) قضايا البحث التجريبي التي تشمل القضايا المرتبطة بالفرد والنطاق والمجال.
(٤) الأفكار النامية، مثل الدعم الوجداني والتأثيري للشخص المبدع خلال قيامه بالإبداع.

نلاحظ في وصف كلٍّ من ستيرنبرج وجاردنر للأداء الإبداعي مدى ثراء وتعقيد العوامل المرتبطة بالإبداع، لكنني لا أعتقد أن هذا الوصف وغيره من التشخيصات المشابهة يمكنها تفسير الإبداع. وبالنسبة لي، فإنني أرى أنَّ من القوة بمكان النظر إلى الإبداع كظاهرة لدى الأفراد الذين يسعون إلى مستويات مرتفعة من التعليم ذي المعنى. ويمكن النظر إلى كلٍّ من "الأوجه" أو "العناصر" العديدة للإبداع التي وصفها ستيرنبرج وجاردنر كنتيجة للمساعي الحثيثة من جانب الأفراد الذين يسعون باستمرار إلى مستويات مرتفعة من تكامُل المفاهيم والمضامين داخل أطُر عمل معرفية جيدة البناء. توجه المكافآت التأثيرية الجوهرية التي تنبع من ذلك النمو والتميز المعرفي الأفرادَ نحو السعي إلى المواقف والأشخاص الداعمين الذين يحفِّزون زيادة تعقيد وتكامل أطر عملهم المعرفية. إن ذلك التمكين الذي ينبع من التكامل الناجح بين التفكير والشعور والتصرُّف من خلال التعليم ذي المعنى الذي ينشط ويوجه العملية الإبداعية. ويتطلب فهم الإبداع من الفرد أن يُدرك أولًا بصورة متعمقة معنى التعليم ذي المعنى.

يركز جاردنر Gardner's (١٩٩٣) في وصفه للإبداع على أن الفرد المبدع يُنتِج منتجاتٍ (أشياءَ أو أفكارًا) يدركها المجتمع في حينها كمنتجات إبداعية. كما يؤكد جاردنر على أن الأفراد المبدعين عادةً يواجهون معارضةً أو سخرية من أفكارهم أو منتجاتهم، لكنَّ هذه الأفكار والمنتجات تنتصر في النهاية. كما يركز ستيرنبرج Sternberg(١٩٩٦) بصورة مشابهة على أن الإبداع يجمع بين الذكاء الإبداعي والتحليلي والعملي، والذي يؤدي إلى عمل متواصل يُوصف عادةً بالإبداعي. وقد يكون من الصعب في بعض الأحيان التمييز بين المنتجات الحمقاء والإبداعية، إلا أن جاردنر وستيرنبرج يناقشان فكرة أن المنتجات الإبداعية في وقت ما سيتم الاعتراف بها. وعلى صعيد متصل، يُعرف هيجينز Higgins (١٩٩٥) في كتابه "الاختراع أم الاندثار" مفهوم الإبداع على أنه "عملية تخليق شيء جديد ذي قيمة"، أما "الابتكار" فهو الاختراع ذو القيمة الكبيرة (ص ٩). وفي غالبية الكتابات المعاصرة حول الإبداع، نلحظ في الأدبيات الحالية ذلك التركيز على أهمية القيمة المعترف بها كمعيار لتقييم العمل كعمل إبداعي. وللأسف، ربما يكون هذا التقييم بالنسبة لبعض الأشخاص المبدعين لا يأتي إلا بعد موتهم. يركز لافلي وشاران Lafely and Charan (٢٠٠٨) على أهمية الإبداع في توجيه الابتكار، وسوف أناقش أفكارهم لاحقًا في الفصل الثامن.

الذكاء:

عندما كنت طالبًا، كان أحد أساتذتي في مادة علم النفس يُعرِّف الذكاء على أنه "السمة التي تقيسها اختبارات الذكاء". أتذكر كم كنتُ وقتها غيرَ سعيد بذلك التعريف، لقناعتي بأن اختبارات الذكاء أو أي اختبارات مشابهة لذلك الذي حصلت عليه قبل الالتحاق بالكلية لا ترتبط بشكل أو آخر بما يُعرف بالذكاء الحقيقي. وقد عكست خبرتي إلى حد ما أفكارَ ورؤى ستيرنبرج.

يصف ستيرنبرج Sternberg(١٩٩٦) ما يسميه "الذكاء الناجح"، فيقول: "إن الذكاء الناجح من جهة هو ما يُسمَّى أحيانًا بالحس العملي، ولا تقيس اختبارات الذكاء هذا الحس العملي على الإطلاق. في الواقع، لا يبدو الكثير من الناس ذوي نسب الذكاء المرتفعة مدركين أن لديهم عملاء أو أن هؤلاء العملاء ذوو أهمية كبيرة بالنسبة لهم" (ص ٣٩). وعلى النقيض:

> إن الذكاء الخامل هو ما تظهره عند الحصول على اختبار للذكاء، أو اختبار التقييم الدراسي (SAT) شائع الاستخدام، أو اختبار الالتحاق بالكليات الأمريكية أو أي من المجموعة الكبيرة من الاختبارات المشابهة المستخدمة لاختبار المتقدمين للكليات أو المعاهد. ينجح عادةً الكثير من الأشخاص في هذه الاختبارات، وهو ما يصوّر براعةً أكاديمية فائقة، على الأقل بالنسبة لَمن يؤمنون بمثل هذه الاختبارات. لكنَّ هذا الاختبار الذي يتم قياسه عبارة عن ذكاء خامل، فهو لا يترتب عليه أي تحرك أو عمل موجَّه نحو تحقيق الأهداف. ونتيجة لذلك، تصبح أقصى الإنجازات الفائقة لهؤلاء الأشخاص هي درجات الاختبارات أو التقدم التعليمي في المدارس. وليس بالضرورة أن يكونوا قادرين على تذكُّر الحقائق أو التفكير وفقًا لهذه الحقائق، ومعرفة كيفية استخدامها لصنع الفارق، سواء بالنسبة لأنفسهم أو غيرهم. (ص ١١)

وجدتُ نفسي متفقًا بقوة مع أفكار ستيرنبرج، وأعتقدُ أن كتابه يضفي مزيدًا من القيمة بالنسبة للأشخاص الذين يسعون إلى طريقة أفضل لصياغة مفهوم الذكاء والإبداع. ولكنَّ هنالك قبولًا أعمى لمقاييس الذكاء الخامل في كلٍّ من المدارس والأعمال. وذكر ستيرنبرج:

> لكن تستخدم الكثير من الأعمال- المنخدعة في الاعتقاد بأن الذكاء الخامل يصنع الفارق في الأداء العملي- الاختبارات بطريقة أشبه بتلك المستخدمة في الجامعات.

ويركز الهدف في العثور على أشخاص يؤدون جيدًا في وظائف معينة، فالجيوش تستخدم الاختبارات أيضًا. تعدُّ لعبة الاختبار في حد ذاتها عملًا كبيرًا، وتُستخدم الاختبارات في التمييز بين هؤلاء الذين يحصلون على وظائف أفضل ممَّن دونهم، لكنها تصنفهم على مقاييس الذكاء بصرف النظر عن الذكاء الناجح، وهو ما سيحدِّد الناجحين. (ص ٣٩)

ساندت أعمالنا البحثية بمرور السنين موقف ستيرنبرج، إلا أن القليل جدًّا من الباحثين في مجال التربية أو علم النفس ساندوا نوعيةَ الأفكار التي عبَّر عنها، ولا سيما فيما يتعلق بالحماسة التي أظهرها في تأكيداته. كنتُ أظنُّ في بداية عملي أن الأشياء ربما تتغير ويتم الاعتراف بالقيمة المحدودة لاختبارات الذكاء وغيرها من المقاييس الأخرى المشابهة، لكنني أخفقتُ في تقدير مدى عمق خندق أنصار "المقاييس العقلية" وقدرتهم الهائلة على الانتشار بمرور السنوات. وبينما يوجد عدد متزايد من الباحثين أمثال ستيرنبرج Sternberg(١٩٩٦) الذين يعتبرون اختبارات الذكاء واختبارات "الدافعية للتعلم" والاختبارات المشابهة لها بمثابة أفضل مقاييس "للذكاء الخامل"، وهو ما أطلق عليه استمرار هيمنة المتعصبين للمقاييس على مجالات الاختبارات النفسية والتعليمية، سواء في المدارس أو المؤسسات. وينبع ذلك جزئيًّا من التقديس الأعمى للأرقام الدقيقة، كما هو الحال لنسبة الذكاء ١٢١ أو درجة ٧٦٠ و٥٤٠ في اختبار التقييم الدراسي. إنَّ الأشخاص الذين يصمِّمون ويطبِّقون هذه الاختبارات ليسوا بالدجالين أو المشعوذين، بل إنهم يؤمنون حقًّا بصدق وثبات اختباراتهم. ويعدُّ مستوى الصدق في هذه الاختبارات جيدًا نسبيًّا، بمعنى أن هذه الاختبارات تؤدي إلى درجات متشابهة لنفس الفرد في الاختبارات المتكررة. تمثِّل مسألة الثبات المشكلة الرئيسة لهذه الاختبارات. وعندما نربط بين نسب الذكاء أو اختبارات التقييم الدراسي أو درجات الاختبارات المشابهة مع مقاييس الأداء الواقعي في العمل، نجد أن معاملات الارتباط تقارب الصفر عادة! وربما يفيد ما تقيسه اختبارات الذكاء في التفكير الابتكاري، ولكنه يختلف عن الدافع للإبداع (Getzelz and Jakson, 1962; Guiflord and Christensen, 1973). وسنناقش هذه المشكلة بمزيد من التفصيل في الفصل التاسع.

وساد مؤخرًا اهتمامٌ كبير باستخدام الاختبارات في اختيار طلاب الجامعات. وذكر جورجي Georgi (١٩٩٦) أن درجات اختبار تسجيل الطلاب (GRE) في مادة الفيزياء بجامعة هارفارد لم تُوضِّح وجودَ علاقة ارتباط مع درجات الطلاب في المادة. فضلًا عن ذلك، لاحظ جورجي أن بعض

طالباته الأكثر تفوقًا كان أدائهن ضعيفًا للغاية في اختبار تسجيل الطلاب لمادة الفيزياء. وسجلت الطالبات عمومًا درجات أقل بمئة درجة من الطلاب الذكور (من بين إجمالي ٩٠٠ درجة)، وهو ما قد يشير إلى تميُّز نوعي خطير ضد الفتاة عند اختياره لدراسة مادة الفيزياء. وفي جامعة كورنيل، أجرى عميد كلية الخريجين دراسة غير رسمية حول العلاقة بين الدرجات في اختبار تسجيل الطلاب وتقييمات الأساتذة لطلبة الدكتوراه، ووجد العميد أن ثمة علاقة ارتباط بنسبة ٠,٠٢ وهو الرقم الذي يمكن تقريبه إلى الصفر. ولم أستطع الحصول على بيانات مشابهة في كليات الأعمال، لكنني أثق أن تلك البيانات ستكون متاحة في المستقبل، إن لم تكن "موجودة" الآن بالفعل. يناقش كونسيل وهيزليت Kuncel and Hezlett (٢٠٠٧) القيمة الاستنتاجية للاختبارات القياسية في النجاح في كثير من المجالات. وبينما من المعروف أنها تُظهر علاقات ارتباط إيجابية ودالة بين الاختبارات القياسية وما يليها من أداء، تبلغ نسبة علاقات الارتباط في دراستهم نحو ٠,٤ أو أقل. وعندما نقوم بتربيع معاملات الارتباط للحصول على التنوع الفعلي في درجات الاختبار، نلاحظ أنها تفسِّر حوالي ١٦٪ من التنوع في مؤشرات الأداء الأخرى، وهو ما يجعلنا نتساءل عن العوامل المسؤولة عن تفسير نسبة التنوع المتبقية البالغة ٨٦٪.

يستمر الجدل حول قيمة الحصول على دورات لتحسين التقدم الدراسي (AP) في المدارس العليا. ويقوم بتصميم هذه الدورات لجنة التطوير الجامعي، وهي تتكون من مجموعة من الأشخاص المسؤولين عن تصميم الدورات واختبارات الإنجاز. وتهدف فكرة عمل اللجنة إلى توفير دورات للمستوى الجامعي للطلاب في المرحلة الثانوية لتمنحهم فرصة تحسين المستوى المؤهل للالتحاق بالكليات، وبالتالي الإسراع في تخرجهم. هناك كثير من الجدل حول مدى التساوي بين اختبارات المدارس الثانوية ودورات الالتحاق بالكليات للمستجدين. ولكن مع ارتفاع الأمل والرغبة في تقليل فترة الدراسة الجامعية، يزداد معدل الالتحاق بدورات تحسين التقدم الدراسي حيث حصل ما يزيد على ١٥٪ من طلاب المدارس الثانوية العامة على دورة واحدة على الأقل خلال عام ٢٠٠٧ وسجلوا خلال ما يعادل المستوى ٣ (يعتبر الحد الأدنى على مقياس من ١-٥ للحصول على تأهيل الالتحاق بالجامعة)، وهي زيادة بمعدل نحو ٢٥٪ على مدى السنوات الأربع الأخيرة (Chech, 2008)، لكن حدث انخفاض في متوسط درجات اختبار التحسُّن الدراسي، وهي النتيجة المتوقعة بسبب ارتفاع معدلات مشاركة الطلاب في الدورات.

من بين العوامل المرتبطة بأداء الإناث في مادة الرياضيات مدى التمييز النوعي في الثقافات. وتُظهر الدول التي تحصل فيها المرأة على مكانة مساوية للرجل عدم وجود فروق في الرياضيات أو الأداء في القراءة (Guiso, et al. 2008) كما وجد هايد ورفاقه Hyde and Colleaguse (٢٠٠٨) في دراسة أخرى حديثة أن البنات في الولايات المتحدة يسجلن حاليًّا نفس الدرجات التي يسجلها الأولاد ما بين المرحلتين الثانية والحادية عشرة. لكنهم يذكرون أيضًا أن التقييمات المستخدمة في برنامج "لا طفل بلا تعليم" تعجز عن اختبار القدرة على حل المشكلات المعقدة من النوعية اللازمة للنجاح في المهام المعتمدة على العلوم أو الرياضيات. وفي إطار تلخيصهم للأبحاث الحديثة حول النوع والنجاح في المهن القائمة على العلوم والرياضيات، يلاحظ سيسي وويليامز Ceci and Williams (٢٠٠٧) أنه بينما تتشابه مؤشرات الدافعية بين الرجال والنساء تبقى حقيقة أن الإناث وحدهن هن مَن ينجبن الأطفال ويستحوذن عادةً على الدور الأكبر في تربية الطفل، وهي ما تفسِّر الكثيرَ من الفروق في الإنتاج والإنجاز البحثي.

الذكاء الوجداني:

سادت فكرة أن الذكاء ليس شيئًا أحاديَ الأبعاد لسنوات طويلة، واقترح جيلفورد Guilford (١٩٥٩) أن الذكاء يمكن تقسيمه إلى ١٢٠ عنصرًا منفصلة، ولدينا مؤخرًا أنواع الذكاءات السبعة التي اقترحها جاردنر Gardner (١٩٨٣). ومن بين الأفكار الحديثة نسبيًّا ما صاغه جولمان Goleman (١٩٩٥) في كتابه الذي حمل عنوان "الذكاء الوجداني". ولا يوجد أي تعريف بسيط ومباشر للذكاء الوجداني. ويصف جولمان خصائص هذا الذكاء أنها تتمثل في التوازن الاجتماعي، والابتهاج، والتعاطف والحساسية لمشاعر الآخرين، والتقمص العاطفي، والمواقف الودية، والثقة، والقلق المحدود، والسمات المشابهة المتعلقة بالأشخاص الأذكياء وجدانيًّا. يسوق جولمان العديدَ من الأمثلة لنجاح الأشخاص ذوي الذكاء الوجداني وفشل هؤلاء ذوي الذكاء الوجداني المحدود. وتبرهن البيانات التي يوضِّحها عمومًا على ارتباط محدود أو منعدم بين خصائص الذكاء الوجداني ومقاييس الذكاء أو المقاييس المشابهة للقدرة المعرفية. ويوجد بعض الاختبارات التي تقيس الذكاء الوجداني (انظر موقع Queendom.com)، سوف نترك الحرية للقراء لتحديد مدى صدقها وثباتها.

وقد شهدت كلٌّ من الأسس البيولوجية والنفسية للوجدان تركيزًا بحثيًّا متزايدًا خلال العقدين الماضيين. وأصبحنا نعرف الكثيرَ والكثيرَ حول كيفية وأسباب صياغة الاستجابات الوجدانية والتعبير عنها. وتعلمنا في العقد الماضي أن عقولنا تحتوي على "أعصاب عاكسة" ترسل الإشارات إلى المناطق الأخرى في عقولنا، والتي تحاكي الأفعال والمشاعر الملحوظة، وهو ما يشير جزئيًّا إلى سبب حساسيتنا لأفكار ومشاعر وتصرفات الآخرين، ويقدِّم الأساس أيضًا للتعاطف معهم (Gazzola, Aziz-Zadeh & Keysers, 2006). كما يوجد كمٌّ كبير من الأبحاث والأدبيات السابقة حول كيفية تطوير ذكاء وجداني إيجابي بين الأطفال، والأفعال ذات التأثيرات الضارة على النمو. وللأسف، يمكن أن تؤدي الأبوة السيئة إلى ضعف الذكاء الوجداني وزيادة احتمالات الأبوة السيئة لهؤلاء الأطفال عندما يصبحوا آباءً. ليس من السهل كسر هذه الحلقة، لكن هناك مفاهيم تعليمية ذات نتائج إيجابية. تحتاج أعمال جولمان وغيره من الباحثين المهتمين بالذكاء الوجداني لمزيد من الاهتمام والتطبيق في المدارس والمؤسسات، وأتوقع زيادة الوعي والاهتمام بهذه الأفكار في السنوات القليلة القادمة.

إذًا، ما هو "أساس" الذكاء؟ يتوقف ذلك جزئيًّا على اللعبة التي تلعبها. فلو كنتَ ترغب في تحقيق درجات في اختبار التقييم الدراسي أو متوسطات الدرجات التعليمية، ستجد درجات اختبارات الذكاء لديها صدق وثبات معقول. كما ستُحدِّد هذه الاختبارات للأسف فرصَ التحاقك بكليات وجامعات "أفضل"؛ لأن سياسات الالتحاق بالجامعات تركِّز عادةً على الأداء في تلك الاختبارات. أما لو كنتَ ترغب في استنتاج عدد الاختراعات أو الإبداعات التي سيحققها الفرد، فلا توجد أي قيمة استنتاجية لمتوسط الدرجات أو المستويات التعليمية أو درجات اختبارات "الإنجاز"، وربما تسبب في بعض الحالات في إعاقة شديدة لأكثر الأشخاص إنتاجية وابتكارًا (Novak، ١٩٧٧، ص ٢٥٤-٢٦٣).

إذًا كيف يجب تعريف الذكاء، وكيف يتسنى قياس الذكاء الإنجازي؟ كما هو الحال مع الأشياء المعقدة المطلوبة، لا توجد إجابة مبسطة. نحتاج إلى تقييم كلٍّ من كمية وجودة المعرفة التي يملكها الفرد في مجالات المعرفة المتعلقة بمجال العمل. ويصعب بالطبع تحديد المجالات المرتبطة. وقد تم التوصل إلى كثير من الإنجازات الابتكارية بدقة؛ لأن المبتكر يحمل بعض المعرفة خارج النطاق المعتاد، وعثر على طريقة جديدة لربطها مع مجال المعرفة المعروف جيدًا لدى غالبية الناس البارعين في المجال. تلك هي العلاقات التي يمكن وصفها بـ "التوافقات التكاملية" الرئيسة والتي يعثر فيها الشخص

المبتكر على طريقة للربط "الصحيح" بين المفاهيم في مجالين للمعرفة كان يتم النظر إليهما من قبلُ كمجالات غير مترابطة أو متعارضة في بعض الحالات. وربما تظلُّ مهمة شرح قوة وثبات الروابط الجديدة للمشككين، لكن المثابرة على المدى الطويل تؤدي إلى الاعتراف ومكافأة الشخص المبتكر وأتباعه. يعدُّ هذا النوع من الذكاء قيِّمًا للمجتمع بصفة عامة وللمؤسسات في إطار سعيها نحو الميزة التنافسية. يجب كذلك تخصيص المزيد من الوقت والجهد للتركيز على المعايير الدالة على الذكاء الوجداني. يحدد عدد قليل جدًّا من المعايير العملية التي تستخدمها المؤسسات في الوقت الراهن أنها تبذل جهدًا كبيرًا في اختيار "الذكاء الخامل"، لكنها تبذل جهدًا ضعيفًا في اختيار "الذكاء الناجح". وأعتقد - من وجهة نظري - أن الشخص ذا الذكاء الناجح هو من لديه تاريخ طويل من السعي إلى التعليم ذي المعنى والرغبة في مواصلة التعليم حتى الحصول على القبول من المجتمع. وسنناقش قضايا القياس والتقييم بمزيد من التفصيل في الفصل التاسع.

يتضح من النص والأمثلة التي قدمتها في هذا الفصل حرصي على تحسين قدراتك على التضمين والتمييز التقدمي والتوافق التكاملي للمفاهيم المتعلقة بالتعليم البشري. سيتم دعم هذه العملية لو قمتَ ببناء خريطة مفاهيمك التي توضِّح مدى فهمك للمفاهيم، سواء بالنسبة للمجموعات الصغرى أو الكبرى من المفاهيم. حاول بناء خرائط مجمعةً، وأضف إليها كذلك أمثلةً توضيحية من خبرتك الشخصية. ثم قارن بين الخرائط التي رسمتها مع تلك الموضحة في شكل (٥-١) والتي توضح خريطة مجمعة للأفكار الرئيسة الواردة في نظرية أوزوبل للتمثيل كما قمت ببنائها. وعندما تبدأ في فهمك لنظرية التمثيل، سوف تتمكن من تنمية قدرتك على المشاركة في مستويات مرتفعة من التفكير ذي المعنى. وأتوقع أن ذلك سوف يسمح لك بزيادة الابتكار في تلك المجالات التي تختارها.

الفصل السادس

طبيعة المعرفة وكيفية ابتكار البشر للمعرفة

طبيعة ومصادر المعرفة:

يتضح ذاتيًّا قدرة البشر على التعلُّم. كما يتضح ذاتيًّا أن البشر ينظمون وينقلون المعرفة لبعضهم البعض، لكن الأمر غير الواضح هو أصل المعرفة. فمن أين تأتي المعرفة؟ هذا هو السؤال الذي ظلَّ يؤرِّق أصحاب أفضل العقول على مدى قرون عديدة. كما كتب غالبية الفلاسفة العظام على مدى التاريخ حول هذا السؤال.

إنني لا أسعى إلى استعراض التاريخ الطويل للأفكار الفلسفية حول طبيعة المعرفة، لكن من الضروري التطرق إلى بعض الأفكار التي سادت خلال الثلاث مئة عام الماضية؛ لأنها ظلت مؤثرةً في التعليم والمدارس والأعمال والمجتمع حتى اليوم. لكنني سأحاول أولًا توضيح الأفكار الفلسفية التي توجِّه الآنَ عملنا وإجابتنا عن سؤال: من أين تأتي المعرفة؟ يُعرف فرع الفلسفة الذي يُعنى ببناء وجذور المعرفة باسم الإبستومولوجيا، وسوف أحاول توضيح أفكاري الإبستمولوجية.

تتكون المعرفة من المفاهيم والمضامين، ومن بينها تلك التي تتناول إستراتيجيات التعلُّم ومناهج إجراء البحوث، كما تشمل البُعد التأثيري للخبرة المرتبطة بتلك المفاهيم والمضامين. يُبنى التعليم ذو المعنى على التكامل البنَّاء للتفكير والشعور والفعل الذي يحدث في التعليم البشري وبناء المعرفة الجديدة. يرتبط هذا التداخل بالبشر، وبالتالي سوف أطلق عليه اسمَ البنائية البشرية (Novak، ١٩٩٣). ويعدُّ مفهوم البنائية البشرية مُسمًّى ملائمًا من وجهة نظري لكلٍّ مِن كيفية تعلُّم البشر

واستخدامهم للمعرفة، وكذلك لكيفية بناء معرفتهم الجديدة. تؤثِّر طبيعة وعملية التعليم ذي المعنى على كلٍّ من التعليم البشري وخلق المعرفة البشرية.

وسأناقش في الأجزاء التالية بعضَ الأفكار الأقدم حول طبيعة المعرفة وجذورها والأسباب التي تجعلني أعتقدُ أن هذه الأفكار خاطئة وضعيفة ولا ترتبط إلا قليلًا بالتعليم وخلق المعرفة. وأسعى في سبيل ذلك إلى عرض وجهة نظر الإبستومولوجيا، والتي أظنُّها فعَّالة في تحسين التعليم وخلق المعرفة. وسواء كانت هذه الرؤية قويةً في تقدُّم مجال الفلسفة نحو التعامل مع الإبستومولوجيا أم لا، فهذا متروك لرأي الآخرين. وسيتضح أن أفكار البنائية البشرية المكملة أو المشابهة لأفكار الإبستومولوجيا تتقدم على يد الفلاسفة والمؤرخين المعاصرين المهتمين بعملية إنتاج المعرفة.

أفكار جوين الإبستمولوجية حول مخطط الشكل "في":

يهتم زميلي دي بوب جوين (D.Bob Gowin) – المتقاعد حاليًّا من جامعة كورنيل– بدراسة الفلسفة والإبستومولوجيا وتطبيقاتها في المجال التعليمي، منذ حصوله على درجة الماجستير قبل نحو ستة عقود. وتعَدُّ اهتماماته وخبراته الفلسفية قيمةً لبرنامجنا البحثي في تعليم العلوم، خاصة في الدراسات البحثية التي ركزت على تعلُّم العلوم معمليًّا. يواجه غالبية الطلاب بصفة عامة كثيرًا من القلق والارتباك عند تعلُّم العلوم في المعامل، خاصةً عندما يشتمل هذا العمل على دراسات تجريبية أو شبه تجريبية. كما يجد طلابُ الجامعات أن قراءةَ التقارير البحثية عمليةً محبطة أو مربكة، بل تصل إلى حد الغموض التام في بعض الأحيان.

ولمساعدة الطلاب على فهم التقارير البحثية، صاغ جوين Gowin(١٩٧٠) خمسةَ أسئلة يمكن أن تؤدي الإجابة عنها إلى تحسين فهم الطلاب للبحث. كانت هذه الأسئلة الخمسة هي:

١- ما هي الأسئلة الإخبارية؟ تلك الأسئلة التي "تخبر" بما يسعى البحث لاكتشافه.

٢- ما هي المفاهيم الأساسية؟ تلك هي المفاهيم النظامية البالغة نحو اثني عشر مفهومًا ضروريًّا لفهم البحث.

٣- ما هي مناهج البحث المستخدمة (الالتزامات الإجرائية)؟ عبارة عن مناهج جمع أو تفسير البيانات.

٤- ما هي ادعاءات المعرفة الرئيسة؟ عبارة عن الإجابات التي يزعمها الباحث كإجابات صحيحة وثابتة للأسئلة الإخبارية.

٥- ما هي ادعاءات القيمة؟ عبارة عن الادعاءات سواء كانت صريحة أو ضمنية حول أهمية أو قيمة البحث والإجابات حول الأسئلة البحثية.

وجدت أنا وجوين أن استخدام هذه الأسئلة مفيدٌ للطلاب ليس فقط في تحليل التقارير البحثية ولكن أيضًا في العمل المعملي وتصميم البحث، ووسيلة للمناقشات حول معنى وقيمة الدراسات البحثية. لكن وجد الكثير من الطلاب صعوبةً في ربط المفاهيم الأساسية بالأسئلة الإخبارية أو الأحداث أو عناصر البحث أو جميع تلك العناصر. وعند التفكير في المشكلات البارزة، توصل جوين إلى فكرة موجة "في للمعرفة" في مطلع عام ١٩٧٧. يوضِّح شكل (٦-١) الصورة العامة لفي.

وقد وجدنا أنه من الأيسر نسبيًّا تعليم الناس كيفية بناء مخططات في بمجرد أن يعرفوا مفهوم رسم خرائط المفاهيم والأفكار الموجهة لخرائط المفاهيم. ويوضِّح ملحق ٢ مجموعة من الإجراءات الفعالة. وستساعد الأفكار الواردة في هذا الفصل على فهم أداة خرائط المفاهيم وأداة المعرفية في.

يكمن جمال مخطط الشكل "في" للمعرفة في شموليته وبساطته. يُوضِّح الشكل أن هناك حوالي ١٢ "عنصرًا معرفيًّا" يشارك في عملية بناء أو فحص جزء من المعرفة، لكنها تضع هذه العناصر في بناء بسيط يساعد على توضيح كيفية عمل كلٍّ من هذه العناصر. وعلى الرغم من إمكانية استخدام مجموعة متنوعة من أشكال التوجيه المعرفي، إلا أن جوين اختار مخطط الشكل "في" على وجه التحديد؛ لأنه يشير إلى الأحداث أو العناصر، وهي ذلك القطاع من العالم الذي نسعى إلى فهمه. كما يساعد مخطط الشكل "في" كذلك على تمييز حقيقة أن كلًّا من عناصر التفكير (المفهومي/ النظري) وعناصر الفعل (المنهجي) تشترك في بناء المعرفة. ويتفاعل كلُّ عنصر في مخطط الشكل "في" مع كافة العناصر الأخرى مثل عقولنا وأفئدتنا وأجسامنا لبناء معرفة جديدة، أو ما يُعرف باسم "مزاعم" معرفية. إلا أن تلك العناصر الموضحة على الجانب الأيسر موجودة في "عقولنا وأفئدتنا"، وتساعد في توجيه الأفعال على الجانب الأيمن وهو ما ينتج المعرفة ومزاعم القيمة. يعدُّ نموذج مخطط الشكل "في" عبارة عن مخطط قائم على مفهوم بنائي للمعرفة حيث ندرك أن الطريقة التي نختار بها عنصرًا كونيًّا معينًا لدراسته يبدو أو يتصرف وفقًا للعناصر الأخرى في مخطط الشكل "في". فإذا اخترنا أسئلةً مختلفة أو استخدمنا

مفاهيم أو مبادئ أو نظريات مختلفة أو حتى قمنا بعمل تسجيلات مختلفة أو تحويل التسجيلات بصورة مختلفة، يمكننا وقتَها التوصُّل إلى مزاعم أو ادعاءات معرفية مختلفة حول نفس الأحداث أو العناصر. ويمكن القول على سبيل الاختصار: إن كيفية "نظرتنا" للأحداث أو العناصر في العالم تعتمد على كيفية بنائنا الشخصي لرؤيتنا لهذه الأحداث أو العناصر.

الجانب المنهجي (الفعل)

مزاعم القيمة:
- قبل تصميم المناهج الدراسية، يجب على المربين أن يكونوا على وعي بالأطر المفاهيمية التي تكون لدى الأطفال حول الطعام والتغذية.
- أحد أهداف مادة التغذية يجب أن يكون تشجيع الوالدين على إدراك التأثير الذي لديهم كمربين لأطفالهم حول الطعام والتغذية.

مزاعم المعرفة:
- سيكون لدى الأطفال الصغار هياكل مفاهيمية فردية غنية وفريدة حول الطعام والتغذية.
- في الهياكل المفاهيمية لديهم، الخرائط المفاهيمية لدى الأطفال سوف تعكس تأثير كل من الوالدين.
- المفاهيم ستكون مشابهة أكثر داخل الأسر عن بين الأسر.

التحولات:
- الخرائط المفاهيمية لكل مقابلة والتقييم النوعي لها.
- المقارنة النوعية لخرائط الوالدين وخرائط الأطفال.

السجلات:
- سلسلة شرائط المقابلات.
- سلسلة المذكرات الخطية المسجلة خلال المقابلة التي أجريت حول نتائج المهمة.

سؤال التركيز:
ما هي المفاهيم حول الطعام والتغذية التي يشاركها الأطفال مع والديهم؟

الحدث:
- سلسلة من ثلاثة مقابلات فردية مع كل طفل في مرحلة ما قبل المدرسة ومقابلتين مع كل ولي أمر حول مفاهيم الطعام - ما هي؟ وكيف يتم جمع الطعام؟

الجانب المفاهيمي (التفكير)

الرأي العالمي:
يمكن تحسين جودة الحياة، على سبيل المثال، الحياة ذات نهاية مفتوحة.

الفلسفة:
- تتطور المعرفة داخل الفرد (بياجيه Piaget) وبين الأفراد (تولمين Toulmin).

النظرية:
- التعليم ذو المغزى (اوسبيل وآخرون، ١٩٧٨، نوفاك، ١٩٧٧ Ausubel, et al., Novak)
- طبيعة التطور البشري (برونفينبرينر، Bronfenbrenner ١٩٧٩)

المبادئ:
- تبنى المعاني من خلال الاستيعاب، والتكامل والتمييز المعرفي للمفاهيم (اوسبيل وآخرون، ١٩٧٨، Ausubel, et al.)
- تبنى المعاني من خلال عملية التفاعل الاجتماعي (برونفينبرينر، Bronfenbrenner 1979)
- الأطفال يكتسبون معظم المعاني لديهم من الشخص الذي لديهم علاقة شخصية معه، على سبيل المثال الأسرة (برونفينبرينر، ١٩٧٩ Bronfenbrenner)

المفاهيم:
المعاني، التعلم، التعلم ذو المغزى، الهيكل المفاهيمي، المفاهيم، الخريطة المفاهيمية، المقابلات، التفاعل الاجتماعي، الاستيعاب، التكامل، التمييز، العلاقات الشخصية، الأسرة، أولياء الأمور، الطعام والتغذية.

شكل (٦-١): شكل في للمعرفة يعرض وصف العناصر الاثني عشر المتضمنة في بناء المعرفة وادعاءات القيمة.

على سبيل المثال، كان الكيميائيون القدامى ينظرون إلى عملية الاحتراق نتيجة لفقدان عنصر الفلوجيستون، في حين تعتبر النظريات والمبادئ الكيميائية الحديثة أن عملية الاحتراق عبارة عن أكسدة الكربون أو الهيدروجين أو العناصر الأخرى. وتُفسِّر الأفكار "الحديثة" سبب اختفاء الخشب (عدا كمية ضئيلة من الرماد) عندما يحترق، والسبب وراء زيادة وزن عناصر الحديد والزئبق عند احتراقها. لم تستطع نظرية الفلوجيستون تفسير هذه الأحداث وواجهت تناقضات نتيجة لتسجيلات وزن الحديد والزئبق قبل الاحتراق وبعده. ولا يدعّي أي كيميائي أو فيزيائي المعرفةَ الدقيقة لكيفية سلوك الذرات والجزيئات عند احتراق المواد، إلا أن نظرياتنا ومبادئنا الحالية تتمتع بالتأكيد بقوة تفسيرية واستنتاجية أكبر من النظريات الأقدم. يتشبث "البنائيون المتشددون" (انظر: Von Glaserfeld, 1984) بفكرة أننا لن نعرف أبدًا النظريات أو المبادئ ذات "الصحة المطلقة"، لكن يمكننا إحراز تقدُّم نحو بناء المبادئ والنظريات ذات القوة التفسيرية الأكبر. ولا يأسف البنائيون عن حقيقة أننا نستطيع الادعاء فقط بما نعتقده حول شكل أو سلوك جزء من العالم. إن الحقيقة أو التأكد المطلق ليست هي الهدف الذي يسعى إليه المفكر البنائي، لكنه كان هو الهدف الرئيس بالنسبة للفلسفة الوضعية/ التجريبية لمئات السنين، وتملأ الأفكار والرؤى الوضعية الكتب والمحاضرات والمناهج التعليمية بصفة عامة. وسوف أعود إلى هذه المسألة لاحقًا في هذا الفصل.

يدرك الزعماء كذلك في عالم الأعمال الطبيعة المتغيرة والمتطورة للمعرفة. ويذكر إيشيو ونوناكا Ichijo and Novak (٢٠٠٧) أن:

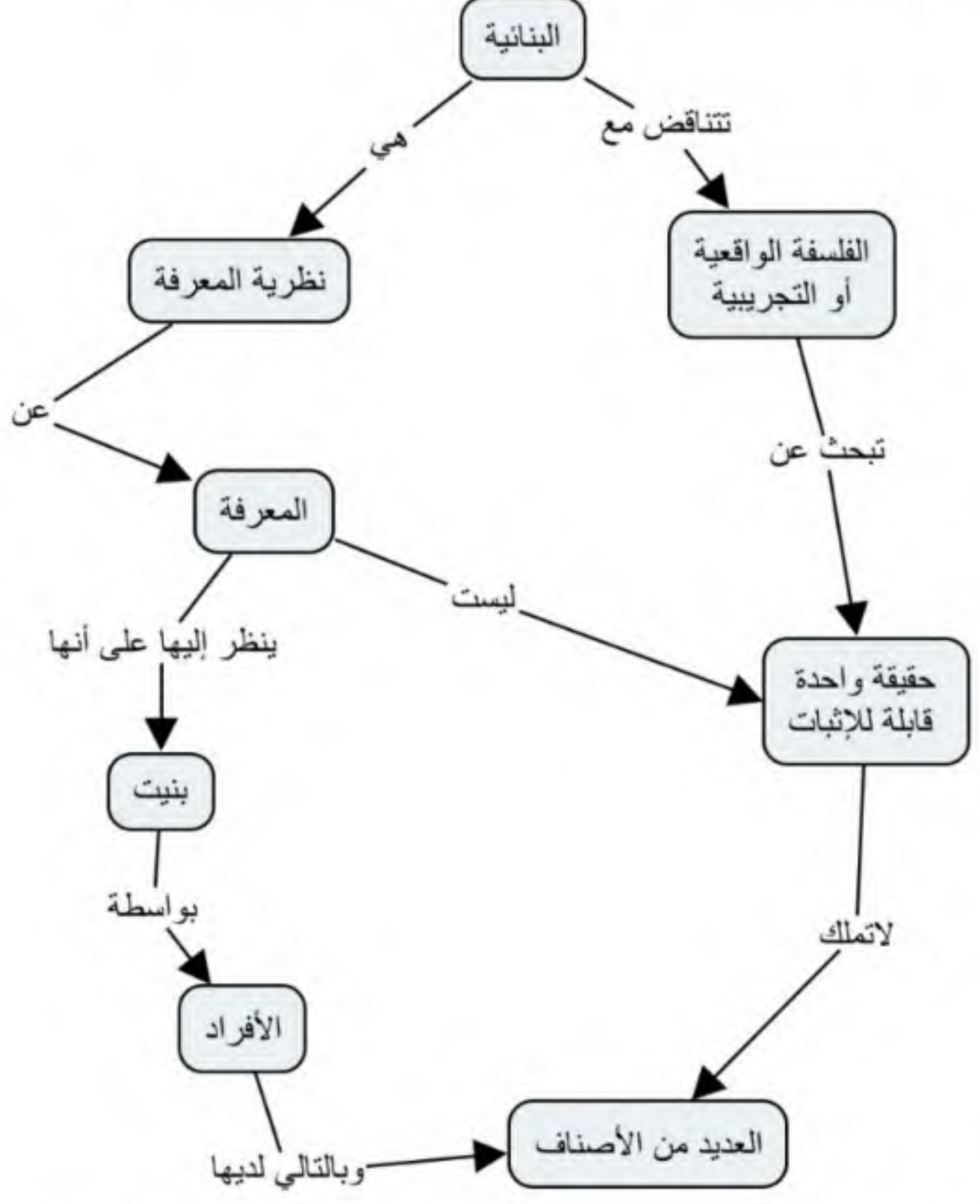
المنهج الرئيس لمبدأ البنائية يقوم على فكرة أن المعرفة يتم بناؤها من جانب المتعلم للحفاظ على التوازن مع السياق الذي يتعلم فيه، وليس امتصاصها سلبيًّا من بناء المعرفة الموجود مسبقًا. ونأخذ هنا أيضًا مواقف العمل كمثال توضيحي: فأبنية المعرفة الموجودة مسبقًا حول مسألة التوسُّع الدولي في الأعمال – على سبيل المثال – ليس لها أي معنى بالنسبة للمدير الذي لم يكتسب بعدُ خبرةَ التقييم التي تؤهله لتطبيقها في مجموعة متنوعة من المواقف. أما المدير الخبير فإنه يعي أن المعرفة المؤقتة تظلُّ موجودة عند الانتقال إلى مجالات عمل جديدة (ص ٢١٧).

كان الركود الاقتصادي الذي عصف بالولايات المتحدة الأمريكية والعالم في عام ٢٠٠٨ نتيجة جزئية للفشل في إدراك التغيرات العديدة التي حدثت في طريقة تمويل المنازل والشركات فضلًا عن تراكم وتكدُّس الأصول التمويلية. وحتى هذه اللحظة، من الصعب التنبؤ بمدى التغيير الذي سيضفيه هذا التحول غير العادي في مجال الأعمال والتمويل على طريقة نظرتنا لعالم الأعمال.

إنَّ من بين الصعوبات التي يواجهها البنائيون عند المناقشة مع بعض أصحاب الفكر الديني أو الطائفيين أن تلك الفئات تنظر إلى معتقداتها "كحقائق مطلقة" غير قابلة للجدل أو التعديل. ويتمسك هؤلاء بحقيقة أن أفكار البنائيين مؤقتة وتخضع عادةً للتعديل بمجرد إثبات الأدلة خطأ معتقداتهم. على سبيل المثال، في حالة قضايا عمر الكون والتغييرات المناخية أو أصل وتطور الحياة، يعارضون عادةً الأفكار العلمية ويتهمونها بأنها مجرد "نظريات" وبالتالي عرضة للشك والتغيير نتيجة احتدام معارضتها. إن هؤلاء الأشخاص أنفسهم بالطبع يقودون السيارات ويركبون الطائرات ويشاهدون النشرات الجوية على الرغم من أن هذه الأشياء تقوم على نفس العلم الذي يعتبرونه "مجرد نظريات". ولا يوجد بالنسبة للمتعصبين أي "أفكار توافقية" سوى أفكارهم. يعرض شكل (٦-٢) بعض الفروق بين الفلسفة البنائية والوضعية أو المعارف التجريبية. وتجدر الإشارة كذلك إلى أن الأفكار الموجودة على الجانب الأيسر من المخطط "في" في شكل (٦-١) بالنسبة للمتعصبين أو المتزمتين ليست مؤقتة أو متطورة بل ثابتة وقاطعة، وأنه لا مكان لوجود النظريات!

عناصر مخطط المعرفة "في":

هناك ١٢ "عنصرًا معرفيًّا" موضحة في مخطط "في" شكل (٦-١). يعمل كلٌّ من هذه العناصر على بناء المعاني وكذلك بناء المعرفة، على الرغم من أننا لا ندرك أحيانًا دورها أو نعرف كيفية عمل كل عنصر في خبرة تعليمية معينة. ويمكن أن نبدأ المناقشة بأي عنصر في المخطط "في"، لكنني سأبدأ من القمة بالأسئلة محور التركيز.



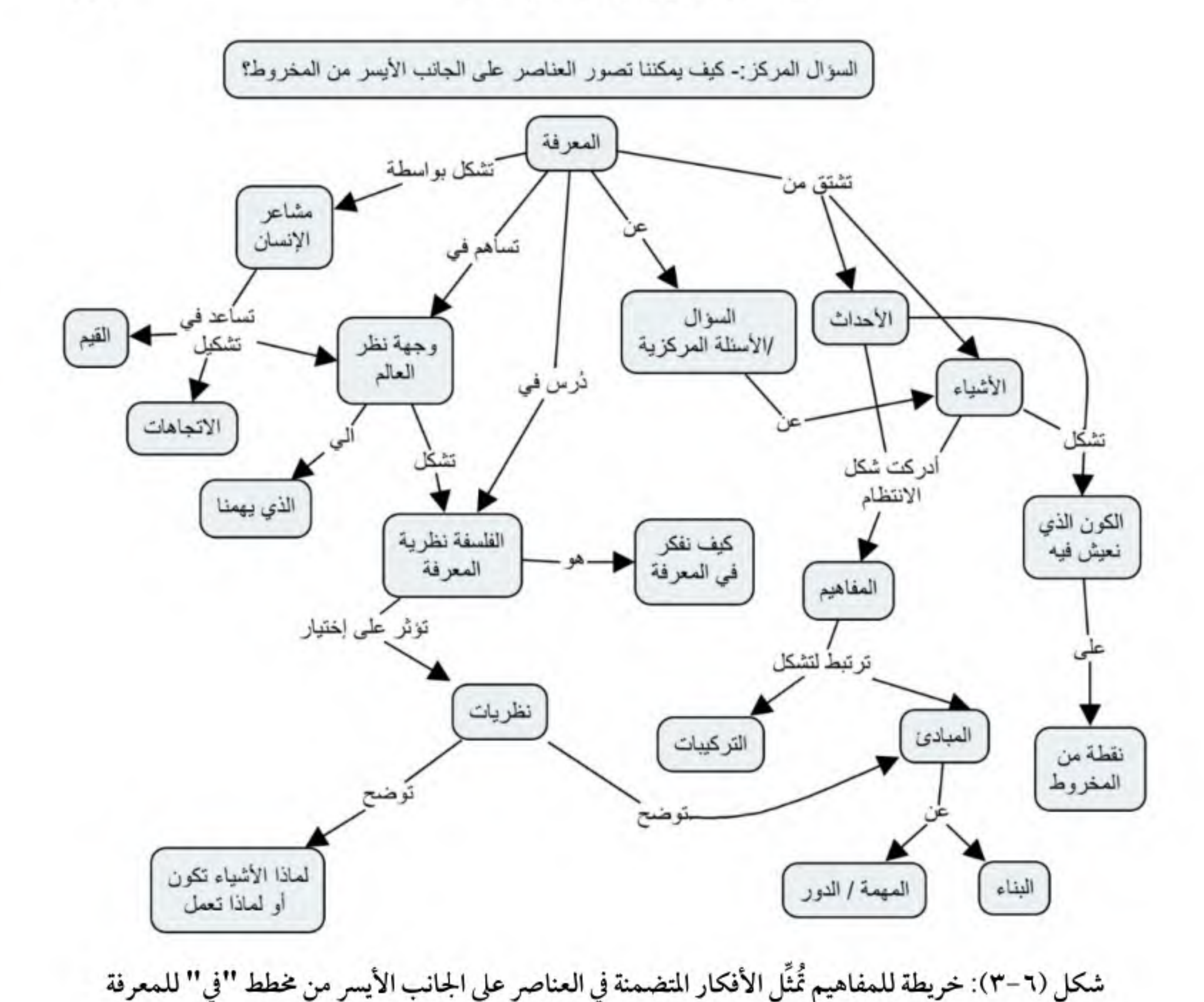
شكل (٦-٢): بعض المفاهيم الأساسية للبنائية التي تتعارض مع الفلسفة الوضعية/ التجريبية

يبدأ عادة تعلُّم شيء جديد بسؤال، وربما يكون هذا السؤال بسيطًا كما في "ما اسم هذا الشيء؟" أو قد يكون سؤالًا أكثر تعقيدًا، مثل: "كيف يحدث هذا الحدث؟" على سبيل المثال، سألت حفيدتي ريتشل البالغة من العمر ٣ سنوات و٩ أشهر في أثناء تقليم الزهور في الحديقة مع زوجتي: "هل هذه الحشائش ضارة؟" وهي تشير إلى النباتات العشبية الصغيرة. وسرعان ما أصبحت ريتشل ماهرةً في تمييز الزهور الصغيرة عن الحشائش الصغيرة. لقد فهمت ريتشل على الأقل في هذا الموقف الفارق بين مفهوم "حشائش" و"أزهار". ومع نمو الحشائش، تساءلت ريتشل: "هل تأكل الزهور الطين؟" أجابتها زوجتي أن الزهور تستخدم بعض الطين في النمو، لكنها تستخدم في الغالب الماء والهواء والطاقة الشمسية. ثم تساءلت ريتشل بعدها: "عندما تكبر الأزهار، هل سيكون الطين أقل؟"

فأجابتها زوجتي مجددًا: "نعم، ولكنه انخفاض ضئيل جدًّا". إن ما يبدو من أسئلة ريتشل أنها لم تكن تعمل في فراغ مفهومي أو نظري، بل كان لديها بعض المفاهيم والمبادئ والنظريات حول النباتات وكيفية نموها التي اكتسبتها على مدى العامين أو الثلاثة من عمرها الصغير. سوف أستعين بهذا المثال لتوضيح عناصر المعرفة للمخطط "في" وكيفية الترابط فيما بينها. يعرض شكل (٦-٣) المفاهيم والعلاقات للجزء الأيسر من مخطط "في"، كما يعرض شكل (٦-٤) خريطةً للمفاهيم تعرض الأفكار على الجانب الأيمن من المخطط.

النظرة للعالم: نلاحظ أولًا أن ريتشل كان لديها فضول حول الأزهار وكيفية نموها. وكان من الواضح أن نظرتها للعالم تعكس اهتمامًا بالزهور واعتقادًا بأن هناك أسبابًا لكيفية ظهور الأشياء كما هي عليه. إن نظرتنا للعالم عبارة عن ذلك المزيج من المعتقدات والقيم التي تبلور طريقة رؤيتنا للأحداث والعناصر في العالم، وهي كذلك ما نختار العناية به وتعلُّمه. تتشكل نظرتنا للعالم عبر قيمنا والتزاماتنا الوجدانية نحو الأحداث في عالمنا. كما تتشكل على مدى حياتنا من الخبرات التي تتأثر بثقافتنا وديانتنا وأسرتنا وعلاقاتنا الشخصية.

كانت فلسفة ريتشل الواضحة هي المفهوم المنطقي/ البنائي بأن الأحداث في الكون يجب أن يكون لها تفسير، وأن هناك أسبابًا حول كيفية وسبب نمو النباتات، وأن هذه الأسباب مفهومة. وليس من اليسير التمييز بين الفلسفة والنظرة للعالم؛ لأن كلتيهما كيانٌ مستقل بذاته. لكننا وجدنا من المفيد التمييز بينهما، حيث تُمثِّل النظرة للعالم الأفكارَ الأكثر عموميةً وقيمةً والتي يحملها الشخص حول الكون. وفي ضوء مخطط الشكل "في"، ربما يبدو من الأفضل لو نظرنا إلى الفلسفة في ضوء معتقداتنا المعرفية أو رؤيتنا حول المكان الذي تعتقد أنه مصدر المعرفة وكيفية استخدام هذه المعرفة.



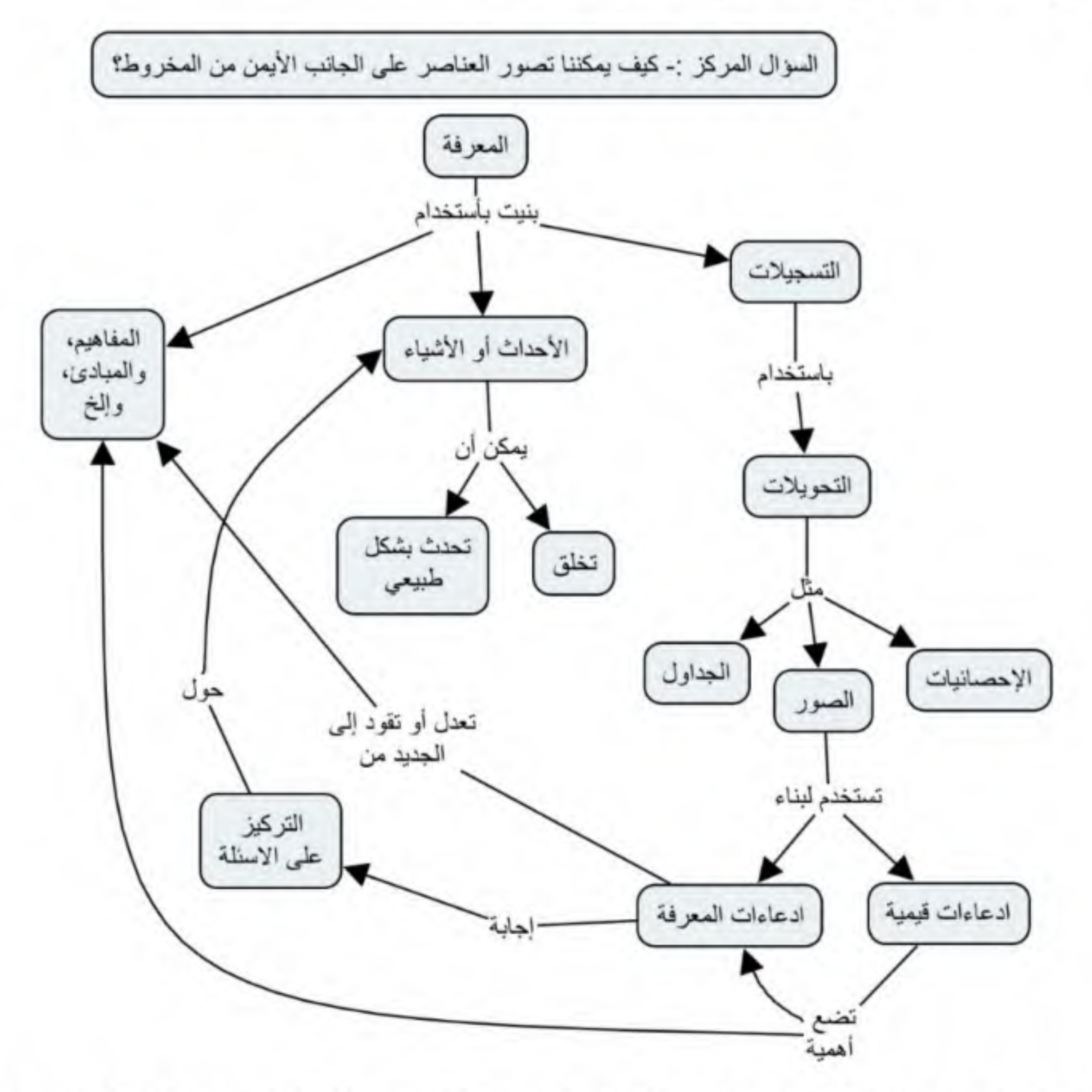
شكل (٦-٣): خريطة للمفاهيم تُمثِّل الأفكار المتضمنة في العناصر على الجانب الأيسر من مخطط "في" للمعرفة

حلل ماتيوس Matthewa (١٩٨٠; ١٩٨٤) المقابلات، حيث أثار الأطفال الصغار (ما بين ٦-٨ سنوات) نفس الأسئلة والقضايا، وقدَّم مناقشات مشابهة كتلك المسجلة في كتابات بعض أعظم الفلاسفة الغربيين. ويبني بالفعل حتى الأطفال الصغار أفكارًا فلسفية حول سلوك الناس وكيفية سريان العالم. في هذا الصدد، يعارض ماتيوس Matthewa (١٩٨٠، الفصل الرابع) ادعاءات بياجيه الخاطئة بأن التفكير الفلسفي لا يتطور حتى سن المراهقة. وقد أصبحت وجهة نظر ماتيوس في السنوات الأخيرة أكثر شيوعًا.

إن نظرتنا للعالم تحفِّزنا جميعًا على العمل وبناء الأسئلة وإيجاد الحلول لها. وقد آثرنا وضع "الأسئلة محور التركيز" في الجزء الأوسط العلوي من المخطط "في"؛ نظرًا لأنها هي التي توجه

الاستفسارات التي تؤدي بصورة مطلقة إلى المعرفة الجديدة. كان سؤال ريتشل محور التركيز هو "عندما تكبر الزهور، هل سيكون هناك طين أقل (في الحديقة)؟"

النظرية: لو تحركنا نحو الجانب الأيسر من مخطط "في"، لوجدنا أن ريتشل تحاول تعديل بعض نظرياتها حول النباتات والعناصر الغذائية. تدرك ريتشل أن النباتات شأنها كشأن الحيوانات تحتاج للغذاء حتى تنمو. ينعكس ذلك أيضًا في نظريتها النامية حول المحافظة على المادة: ذلك الحشو الموجود في النبات الكبير لا بد أنه أتى من مكان ما، وفي حالة استخدام بعض الطين للنمو يجب أن يكون هناك طين أقل في حديقة الزهور حيث تكبر وتنمو النباتات.



شكل (٦-٤): خريطة للمفاهيم توضح الأفكار الواردة على "الجانب الأيمن" من مخطط "في" للمعرفة

ويمكننا تعريف النظريات كتفسيرات لسبب وكيفية ظهور الأشياء على النحو الذي تبدو عليه. كانت ريتشيل في مرحلة تطوير نظرياتها حول كيفية نمو الكائنات الحية (خاصة النبات) ومصدر المادة التي تحتاجها للنمو. ربما تكون والدة ريتشيل، التي كانت أخصائية في التغذية، هي التي شجَّعت هذا الفضول لديها، لكن ريتشيل هي مَن عبَّرت عن هذه الأفكار. كانت

ريتشيل تمتلك نظريةً حول الطين، وافترضت على نحو صحيح أنه لو استخدمت النباتات الطينَ في النمو، فسيكون هناك القليل من الطين في الأرض عندما تنمو النباتات. لا تعتبر ريتشيل مميزةً في هذا الصدد؛ إذ يستطيع أي طفل ما بين ٣-٤ سنوات من العمر تطوير مثل هذه النظريات واستخدامها في التفكير التجريدي لو كان لديهم تسلسل للخبرات التعليمية يشبه ذلك الموجود لدى ريتشيل.

المبادئ Principles: تصف المبادئ آلية عمل الأشياء أو كيفية ظهور شكلها البنائي. أظهرت ريتشيل العديدَ من المبادئ التشغيلية: (١) تبدو الحشائش مختلفةً عن الزهور (بمعنى أن الحشائش كانت شبيهة بالأعشاب في زهور الماري جولد والزينيا)، (٢) تستخدم النباتات الطين في النمو، (٣) عندما يتوغل الطين في النبات تقلُّ العناصر الغذائية من التربة. ساعدت خبرة التعلُّم مع الجدة ريتشيل على دعم وتحسين معاني هذه المبادئ (المضامين). كما ساعدت الخبرة ريتشيل على تمييز وتكامل معاني مفاهيمها حول النبات والطين والزهور والأعشاب والنمو، وربما كذلك الماء والهواء والطاقة. لقد كانت ريتشيل تشارك في عملية التعليم ذي المعنى.

الأبنية Constructs: عبارة عن الأفكار التي تُمثِّل النظم غير الملحوظة بصورة مباشرة في الأحداث أو الأشياء. وتُمثِّل هذه الأفكار عادةً مفهومين أو أكثر مترابطين بصورة عشوائية. على سبيل المثال، لو أرادت ريتشيل اقتراح أن زهور جدتها تنمو في هواء صحي أو طين صحي، فإنها بذلك تستخدم الأبنية. كانت ريتشيل لديها مفاهيم حول المناخ الصحي وبعض المفاهيم حول الهواء والطين والتي لم تستطع دمجها لاقتراح الظروف التي تنمو الزهور فيها. يُعرف هالبيرن Halpern (١٩٨٩، ص ٤٦) الأبنية الافتراضية كمفاهيم لا تحتوي على أي واقع خارجي، مثل التعليم والذاكرة. يمكن أن ينطبق الأمر نفسه على الذرات والحب والتمثيل الضوئي، لكنه يبدو أكثر تناسقًا لو أطلقنا عليها اسم المفاهيم التي تمثِّل أنظمةً معينة في الأحداث أو العناصر وإن كانت ملحوظة بشكل غير مباشر. تعدُّ

الأبنية مثل نسب الذكاء بمثابة علاقات عشوائية بين المفاهيم، لا يوجد أي داعٍ لتقسيم السن العقلي على السن الزمني كما يحدث عادةً. وتعدُّ الأبنية العشوائية أكثر شيوعًا في مجال العلوم الاجتماعية. وتختلف الأبنية عن المبادئ؛ لأنها لا تفسِّر كيفية عمل أو بناء بعض جوانب الكون.

المفاهيم Concept: تُعرف المفاهيم كنسق أو نمط ملحوظ في الأحداث أو العناصر أو تسجيلات الأحداث أو العناصر التي يشير إليها مصطلح أو مسمًّى معين. من الواضح أن ريتشيل نجحت في بناء معاني مسميات المفاهيم الموضحة أعلاه، كما كانت تحسن هذه المعاني، بمعنى أنها أصبحت أكثر تمييزًا للأنماط المثلة في كل مُسمًّى للمفاهيم. ولم تعمل ريتشيل من منطلق التسجيلات نحو بناء مفاهيمها الخاصة، كما فعلت فان هيلمونت (الكيميائية الفلمنكية خلال القرن السابع عشر) في تجربتها على شجرة الصفصاف، ولكنها سوف تفعل ذلك بلا شك في المستقبل في الخبرات الأخرى المرتبطة بالمفاهيم السابقة.

الأحداث والعناصر Events and objects: تعدُّ الأحداث بمثابة أشياء تحدث، مثل: النمو، والأكل، والجري، والحروب، إلخ. أما العناصر فهي وحدة من "شيء" أو مادة مثل النبات أو الطين أو الحشائش. ويعدُّ كلُّ ما في الكون إما حدثًا أو عنصرًا، وتشمل جميع الأحداث عناصر، وتشمل حتى التغييرات في صور الطاقة أشياءَ بطريقة أو أخرى. وبالتالي، نسرد في الجزء السفلي من مخطط "في" خبراتنا حول أحد أجزاء الكون. وتنقسم جميع المعاني التي يبنيها البشر في صورة أحداث أو عناصر يواجهونها، أو استعارات مستقاة من الأحداث أو العناصر. وتساعدنا مفاهيمنا على إدراك الأنساق في الأحداث أو العناصر التي نلاحظها، ونبني في بعض الحالات مسميات جديدة ترتبط بأنساق جديدة. لكن بدون وجود إطار عمل وظيفي للمفاهيم والمبادئ المرتبطة، يصبح من الصعوبة بمكان بناء معرفة جديدة. ولهذا السبب يعتبر اكتساب الأطفال للغة من الميلاد وحتى سن ٣ سنوات من الإنجازات التعليمية الهائلة.

ومن الضروري جدًّا مساعدة المتعلمين على اكتساب الوضوح والدقة حول الأحداث أو العناصر التي يحاولون فهمها. وقد وجدنا مرارًا في معامل العلوم أن كثيرًا من الطلاب لديهم أفكار مشوشة فقط حول العناصر أو الأحداث التي يحاولون فهمها، ويحاولون التعرف على هذه الأنساق.

ويمكن أن يقال الأمر نفسه عن عناصر الأحداث في مجالات الرياضة أو الرقص أو الموسيقى أو الأدب. ويمكن أن يُمثِّل مجال الأدب على وجه الخصوص مشكلةً للمتعلمين؛ نظرًا لأن غالبية الأدب الجيد يعتمد على الاستعارات في بناء القصة. وبالمثل، تكمن صعوبة الرياضيات لدى البعض منَّا بسبب المفاهيم والمبادئ التي لا تشرحها الرياضيات عادةً أو لا ترتبط بأحداث أو عناصر العالم الواقعي الذي نملك بالفعل معرفة ملائمة حوله. ومن بين الأسباب التي تجعل الطلاب الأمريكيين يتأخرون عن أقرانهم من الطلاب من هونج كونج أو اليابان أن المعلمين في هذه الدول يستخدمون الكثير من المقارنات لربط مفاهيم الرياضيات بأحداث العالم الحقيقي (Richland, et al., 2007). تركِّز دراسة حديثة أجراها كلٌّ من

ويجينز وماكتاي Wiggens and Mctighe (٢٠٠٨) على الحاجة إلى توجيه الأولوية نحو فهم تعليم الرياضيات، ويوضِّحان أنه من بين الأسباب التي تجعل الطلاب ينظرون إلى الرياضيات كمادة مملة أنهم لا يجدون أي ملاءمة أو توافق بين دراسة الرياضيات والعالم الحقيقي الذي يعيشون فيه.

ميَّزت أسئلة ريتشيل بوضوح الأحداث والعناصر التي كانت تحاول فهمها. كانت ريتشيل تشارك في تعليم ذي معنى عالي المستوى بصورة نسبية. واستطعنا التتبُّع بالأمثلة لكيفية عمل العناصر على الجانب الأيمن من مخطَّط الشكل "في" في بناء المعرفة وادعاءات القيمة، إلا أن الموقف المحدود لتعلم ريتشيل لم يشتمل على عمل تسجيلات أو تحويل للتسجيلات. سوف تظهر أمثلة على ذلك في مراحل تالية من حياتها.

التجارب Experiments: طوَّر جاليليو Galileo وغيره ممَّن نطلق عليهم علماء ظهروا في القرن السابع عشر (وكانوا يعتبرون أنفسهم فلاسفة بالفطرة) ما يُعرف باسم التجربة. تُعد التجارب أحداثًا خلقها الباحثون، وتتطلب التجربة التقليدية مراعاتنا للأحداث "التجريبية" والضابطة. ويشمل شرط حدوث التجارب ضرورة أن تكون جميع الأحداث التي نلاحظها متطابقة، فيما عدا المتغير التجريبي. وتسمح لنا الفروق في التسجيلات التي نحصل عليها من الأحداث باختبار "الفروض" حول تأثير المتغير التجريبي على الحدث محل الدراسة. يتحدد التسجيل وكيفية تحويل هذه التسجيلات جزئيًّا عبر الفروض التي نسعى إلى اختبارها. ويمكن أن نطلق كذلك على الفروض اسم "ادعاءات

المعرفة المتوقعة". وخلال القرن العشرين، تم تطوير أدوات إحصائية جديدة تسمح بإجراءات التجارب على متغيرات أو ظروف تجريبية متعددة، وهو ما يسمح كذلك ببناء الفروض حول كيفية تفاعل متغيرين أو أكثر لإنتاج التسجيلات التي نحصل عليها.

يؤدي نجاح الإجراءات التجريبية في العلوم الطبيعية أو "الصعبة" كوسيلة لإنتاج المعرفة المفيدة إلى جهود موسَّعة لتطبيق هذا المنهج على العلوم الاجتماعية أو "الناعمة"، والتي تشمل التعليم والعمل. يكمن مجالا الصعوبة الرئيسة في العلوم الاجتماعية في أننا نادرًا ما نستطيع "السيطرة" على الأحداث التي تتضمن الناس، فضلًا عن أن مناهجنا في عمل التسجيلات تتسم بمشكلات خطيرة في الصدق والثبات (انظر الأجزاء التالية والفصل التاسع). انتقد تقرير حديث صادر عن وزارة التعليم الأمريكية (٢٠٠٧) غالبية الدراسات التقييمية بسبب ندرة البرامج الجديدة نتيجة للدراسات التجريبية العشوائية، لكن أوضح عددٌ من الباحثين في تقرير من تجميع ميرفيز Mervis (٢٠٠٧) أنَّ الفصول ليست مثل المعامل، وأن الأبحاث الجيدة يجب أن تتم باستخدام النماذج البحثية الأخرى. لكن نتيجة للاستخدام بالحذر الكافي وتوجيه من النظرية والمبادئ ذات الصدق والثبات المعقول، يمكن أن تثبت بعض التجارب فاعلية في خلق المعرفة في مجالات العمل والعلوم الاجتماعية أيضًا.

التسجيلات Record: هي عبارة عن التسجيلات التي نجمعها حول الأحداث أو العناصر الملحوظة. ويمكن أن تكون التسجيلات عبارة عن وصف بسيط للملاحظات، مثل عدد كل نوع من العناصر الملحوظة، أو يمكن أن تكون قراءات للعداد أو مطبوعات كمبيوترية أو تسجيلات أخرى تتم عبر أجهزة معقدة. ويوجد في مثل هذه الحالات دائمًا قضية تأكيد صدق وثبات التسجيلات. فيمكن أن تؤدي الأجهزة المعيبة أو الاختيار الخاطئ للمعدات إلى الحصول على تسجيلات خاطئة. وسيكون مصطلح "الحقيقة" هو المسمَّى الذي سأستخدمه في التسجيلات الدقيقة الصادقة. وتجدر الإشارة إلى أن كثيرًا من التسجيلات البحثية ليست حقائق خاصةً في الأبحاث التربوية، حيث تكون أدوات جمع البيانات (الاختبارات على سبيل المثال) أدواتٍ لصنع التسجيلات ليست إلا ذات صدق وثبات مرتفع. للأسف، ليس من السهل دائمًا معرفة متى تكون التسجيلات حقائق فعلية أو مقبولة لكن تشتمل على بعض الأخطاء أو منحرفة ومشوهة. يحتاج المتعلمون إلى المساعدة بطريقة أو أخرى للتأكُّد من مدى

صدق وثبات بياناتهم. ويعرف العاملون عادةً في مجال عملهم القيودَ في التسجيلات أفضل من مديريهم. ويمكن أن تعمل المؤسسات التي تحترم وتستخدم معرفتهم على تحسين إنتاجيتهم.

نبعت كثير من التقدمات في مجال العلوم من اختراع سُبل جديدة لعمل تسجيلات للأحداث. وتعدُّ أجهزة التليسكوب والأوسيلسكوب خيرَ مثال على ذلك. وقد أدت أجهزة التليسكوب إلى تقدُّم هائل في مجال الفلك، أما الأوسيلسكوبات فقد طوَّرت فهمنا للكهرباء والموجات الكهرومغناطيسية. ينتج الكثير مما نطلق عليه اسم "التقدم التكنولوجي" من تعديل الأدوات المطورة "للبحث الأساسي" إلى الاستخدامات العملية. مهدت أجهزة الأوسيلسكوبات الطريقَ أمام اختراع التلفاز، وتعدُّ خرائط المفاهيم أساسية لبرامجنا في مساعدة المتعلمين على تعلم وخلق المعرفة. وأصبحت بعض المجموعات البحثية ناجحة جدًّا في خلق الأحداث أو تحسين آليات بناء التسجيلات بهدف قيادة العالم نحو خلق المعرفة الجديدة في مجالات تخصصهم. على سبيل المثال، انطبق الكلام نفسه على المجموعة البحثية في دارمستات بألمانيا، حيث أصبحوا بارعين جدًّا في خلق العناصر الجديدة التي منحوها الثقة في خلق العناصر الكيميائية ١٠٧، ١٠٨، ١٠٩، ويستمر اكتشاف العناصر الأخرى الجديدة (Clery, 1994; http://en.wikipedia.org/wiki/Discoveries_of_the_chemical_elements).

تعتمد التسجيلات التي اخترنا عملها على الأسئلة التي نأمل الإجابة عنها، وكذلك جميع العناصر الموجودة على الجانب الأيسر من مخطط الشكل "في". ونركز عادةً انتباهنا على المبادئ الموجهة لاستفسارنا، حيث إنَّ هذه المبادئ تصفُ الأنساق أو العلاقات التي قد نجدها في العناصر أو الأحداث التي ندرسها. يجب التأكُّد أننا نجمع التسجيلات التي تتماشى مع مبادئنا وتسمح لنا بتأكيد أو إنكار صدق المبادئ الموجهة لاستفسارنا.

النتائج الاصطناعية Artifacts: عبارة عن تسجيلات النشاط البشري. تعدُّ الأدوات والأواني والمجوهرات التي عكف على دراستها علماء الآثار نتاجًا اصطناعيًّا يُستخدم في إعادة استكشاف حياة الأشخاص الذين كانوا يعيشون في حقب ما قبل التاريخ. ولا يحدث النتاج الاصطناعي بصورة طبيعية في الكون بل يعتمد على التفكير والنشاط البشري. ونظرًا لأن البشر لديهم قدرة مطلقة على "تغيير آرائهم"، فيمكن أن يمنح النتاج الاصطناعي كتسجيلات رسائل مغايرة من أشخاص مختلفين

أو من أزمنة مختلفة. ويوجد أنساق في مجالات النتاج الاصطناعي والاستنتاجات الموثوقة يمكن أن تتم عبر هذا النوع من التسجيلات. ويعدُّ الكثير مما نتعامل معه في مجال التعليم وجميع العلوم الاجتماعية بمثابة تسجيلات اصطناعية، مثل: درجات الاختبارات، وبيانات المقابلات، والآراء أو المشاعر حول الأشياء. وعلى الرغم أنه من بين الأعمال الصعبة محاولة تفسير التسجيلات أو الأحداث أو العناصر، إلا أن الأكثر صعوبةً من ذلك هو تفسير التسجيلات الاصطناعية. هذا هو أحد الأسباب التي تجعل العلوم الاجتماعية أقل "تقدُّمًا" من العلوم الطبيعية. وربما يكون ذلك هو السبب كذلك وراء أن النظرية القابلة للتطبيق قد تكون أقوى في العلوم الاجتماعية كوسيلة لتوجيه الفعل. تساعدنا النظرية على عمل تقييمات حول إذا ما كانت التسجيلات الاصطناعية التي نستخدمها والادعاءات التي نبنيها لديها فرصة معقولة في التطبيق أم لا.

تغيير التسجيلات **Record Transformation**: لا نحاول عادةً بناء ادعاءات المعرفة من "بيانات أولية" أو التسجيلات التي يتم جمعها من خلال ملاحظاتنا. ويشيع عمل نوع من التحويل لبياناتنا الجديدة. وتعدُّ التجميعات البسيطة والجداول والخرائط والأشكال البيانية من الأمثلة الشائعة على التحويلات التي نقوم بها. تعدُّ "البيانات" مصطلحًا يُستخدم عادةً مع أي تسجيلات أو تسجيلات محولة. وعلى الرغم أن ريتشيل لم تسجِّل كتابيًّا ملاحظاتها حول الزهور، كانت على الجانب الآخر تقوم بـ"تسجيلات عقلية" لملاحظاتها واستخدام "التسجيلات" التي كانت قد أدركتها من قبلُ.

ويجب توجيه عملية تغيير أو تحويل التسجيلات عبر مفاهيمنا ومبادئنا ونظرياتنا. كما تتحدد التحولات كذلك بالتركيز على الأسئلة التي نأمل الإجابة عنها. وتساعدنا المبادئ على تنظيم بياناتنا لإظهار أنماط أو علاقات متوقعة عبر تطبيق مبادئنا. على سبيل المثال، هناك مبدأ اقتصادي يقول إن أسعار الفائدة تعتمد على الإمداد النقدي في أحد الاقتصاديات، وبالتالي ربما نقوم عند تطبيق هذا المبدأ بجمع التسجيلات حول الإمداد النقدي (وفقًا للمصادر الفيدرالية) أسبوعيًّا أو شهريًّا على مدى فترة زمنية معينة، وكذلك تسجيل سعر الفائدة عن كل أسبوع أو شهر. ويمكننا وضع هذه التسجيلات في جدول يعرض البيانات في أحد الأعمدة والعمود النقدي في عمود آخر وسعر الصرف في عمود ثالث، لكن يمكن أن تكون الصياغة الفُضلى لهذه العلاقة هو عن طريق شكل بياني يوضِّح الإمداد النقدي على أحد المحاور وأسعار الفائدة على محور آخر. ويمكن أن يتأكد مبدأنا الاقتصادي عبر مخطط بياني خطي جيد يوضِّح الزيادة الكبيرة

في أسعار الفائدة مع انخفاض منتظم في الإمداد النقدي. لكن لو لم يحدث ذلك في عملية تحويل تسجيلاتنا، ربما نُشكِّك في صدق المبدأ. ونبدأ في الغالب الأعم بتحديد مدى ضرورة حدوث شيء آخر، وربما نصل إلى مخزون المبادئ الاقتصادية لدينا للتعرُّف على إذا ما كانت أي مبادئ أخرى يمكنها تفسير مخططنا البياني أم لا. وربما نتوصل إلى وجود علاقة ارتباط بين مبدأ شراء المستهلك وأسعار الفائدة، ويجب علينا الآنَ العودة إلى الوراء وجمع المزيد من التسجيلات، والتسجيلات حول إنفاق المستهلكين خلال الفترة الزمنية التي ندرسها، ثم نبني بعدها تحويلات جديدة لتسجيلاتنا. ويمكن بالطبع دومًا أن تكون مبادئنا خاطئة، ويعدُّ المجال الاقتصادي خيرَ مثال على المجالات التي شهدت كثيرًا من الجدل بين الخبراء حول مدى صحة مبادئه أو ترتيب أهميتها. إننا نتعامل من جانب مع الأحداث (مثل، استعداد المستهلك لشراء أو اقتراض المال) التي تعدُّ بمثابة اختيارات يقوم بها الناس، ومن ثَمَّ تعد تسجيلات أسعار الفائدة نتاجًا اصطناعيًّا وليس حقيقةً.

تعدُّ عملية تحويلات السجلات الإحصائية شائعةً جدًّا في كثير من المجالات خاصةً مجال الأبحاث التربوية. وللأسف، لن تعمل التحويلات الإحصائية على تحسين التسجيلات المحرفة أو الخاطئة، وهي شائعة جدًّا في مجال العلوم الاجتماعية. لن تستخرج الإحصائيات الحقائق السجلات التي تعدُّ نتاجًا اصطناعيًّا، بل إن الاختبارات الإحصائية وتفسيرها يخضع كذلك لمجموعات من المفاهيم والمبادئ، وكثيرًا لا تكون غير معروفة أو مجهولة من جانب الباحث.

انظر دراسة جولد Gould(١٩٨١) للاطلاع على نقد جيد للإحصائيات في مجال التعليم، خاصة الاستخدام الشائع لتحليل العوامل والأدوات المشابهة.

الادعاءات المعرفية Knowledge Claims: عبارة عن الإجابات عن الأسئلة محل التركيز التي ندعي أن تسجيلاتنا وتحويلات التسجيل تقودنا إليها، أو ربما نقوم بادعاءات معرفية في ضوء ملاحظاتنا للأحداث بدون الدقة التي قد تنبع من التسجيلات أو تحويل التسجيلات الجيدة. ربما يكون تخمين ريتشيل حول وجود نسبة أقل من الطين في الحديقة عند نمو النباتات خير مثال على ذلك. ويعد المصطلح "افتراض" شائعَ الاستخدام بمثابة ادعاء تخميني للمعرفة، لكن هذه الفروض ليست بالضرورة عبارات نحاول إثبات صحتها أو خطأها. فمن المنظور البنائي، تتمتع الفروض بقيمة

محدودة فقط. ويمكن أن يؤدي جَمْع التسجيلات المختلفة أو استخدام تحويل السجلات المختلفة إلى التوصُّل لإجابات مختلفة تمامًا لنفس الأسئلة حول نفس الأحداث. فضلًا عن ذلك، لا يمكن أبدًا التأكُّد من صدق أو ثبات تسجيلاتنا، ويمكن أن يؤدي القصور في تسجيلاتنا إلى حد ما إلى عيوب في الادعاءات المعرفية. يمكن توضيح هذه النقاط جيدًا في مجال الطب حيث تكون قيمة دواء معين - مثل الإستروجينات ومزاياها - قد تغيرت على مدى العشرين عامًا الأخيرة. وكما أشرنا من قبلُ، يمكن أن يغير تطبيق المفاهيم أو المبادئ أو النظريات المختلفة في العينات التي قمنا بدراستها من ادعاءات المعرفة الكلية التي تظهر في أي تساؤل بحثي. تعدُّ عملية بناء ادعاءات المعرفة عملًا شاقًّا. فهناك الكثير من الطرق التي يمكن من خلالها حدوث الخطأ. ويتحقق ذلك على وجه الخصوص في أي مجال يفتقر إلى المبادئ أو النظريات، أو يوجد به تشكيك في الصدق والثبات. وينطبق الأمر نفسه على الكثير من الأبحاث التربوية (وكذلك الأبحاث في مجالات العلوم الاجتماعية الأخرى)، ومن ثَمَّ فهناك سبب قوي حول تشكك المعلمين والعامة حول ما يُعرف باسم نتائج البحوث التربوية. فضلًا عن ذلك، يترتب على ضعف أو غياب النظريات الملائمة وانتشار المبادئ المشكوك في صحتها وآليات التسجيل المحدودة في مجال الأبحاث التربوية وجود تناقض عام في نتائج الأبحاث. وتكون النتيجة الأكثر شيوعًا عند مقارنة إستراتيجيات التعليم أو التعلُّم البديلة هي: "عدم وجود فروق دالة إحصائيًّا بين المجموعات (أو المناهج)". وقد علق كايستل Kaestle (١٩٩٣) على "السمعة الرديئة للأبحاث التربوية". ويلاحظ كاسيل غياب تأثير الأبحاث على الممارسين، وعدم انتظام المجتمع التعليمي وتسييس المجال، ولكنه يعجز عن ملاحظة الفقر النظري الذي يعاني منه المجال.

ادعاءات القيمة Value Claim: ترتبط هذه الادعاءات بقيمة أو جدوى البحث لتحقيق الأهداف التي شجعت على إجراء الدراسة. على سبيل المثال، تمَّ تصميم بعض دراساتنا لتأكيد ما إذا كانت خرائط المفاهيم والمخططات ذات الشكل "في" مفيدة للطلاب أم لا، سواء من حيث الإنجاز المعرفي والمكاسب المضافة على الثقة بالنفس أو الاهتمام بمجال الدراسة أو كلاهما. تساند البيانات بصفة عامة ادعاء المعرفة بأن خرائط المفاهيم والمخططات ذات الشكل "في" تساعد المتعلمين على تعلُّم واكتساب الثقة والاهتمام (انظر مثلًا: Novak, Gowin & Johansen, 1983)، ومن ثَمَّ نقوم بادعاء القيمة بأن تلك هي الأدوات المفيدة التي ينبغي استخدامها من جانب المعلمين والمتعلمين. ترتبط دومًا ادعاءات القيمة بادعاءات المعرفة، لكنهما

يختلفان عن بعضهما البعض. وقد وجدنا من المفيد للطلاب والمعلمين بذلَ الجهود الحثيثة لتحديد وتسجيل ادعاءات القيمة لكل استفسار. كما يفيد ذلك أيضًا كلًّا من الطلاب والمعلمين في إدراك أن بناء المعرفة هدفٌ عالي القيمة جدًّا. فلو كانت ريتشيل قد تعجبت من روعة إمكانية نمو الأزهار الجميلة نتيجة للهواء والماء والطين، فإنها بذلك تكون قد عبرت عن ادعاء للقيمة حول الزهور. وأعتقد أن الغالبية العظمى منا ستوافق على هذا الادعاء للقيمة.

تثبت خرائط المفاهيم فاعلية كبيرة في مجال الأعمال. ووجدتُ بالفعل أثناء عملي بشركة بروكتر وجامبل Procter and Gamble في التسعينيات أن الفِرق البحثية بالشركة استطاعت تحديد المعرفة المفهومية الأكثر ارتباطًا بمشكلة معينة واجهت الفريق، وهو ما أدى إلى إسراع التقدم نحو الوصول إلى حلول للمشكلة. كما وجدنا كذلك أن خرائط المفاهيم أدت إلى ظهور إستراتيجيات تسويقية جديدة، وطرق أفضل في التعامل مع الهيئات التشريعية والتطبيقات الأخرى. وللأسف، لا تسمح الطبيعة الاحتكارية لهذا العمل بنشر تفاصيل العمل والنتائج التي تحققت. والآن، ومع توافر برامج CmapTools والدعم التدريبي لها (انظر موقع www.perigeantechnologies.com)، يمكن أن نلاحظ كذلك دعمًا لتطبيق خرائط المفاهيم والأفكار المرتبطة بها في هذا الكتاب على المشكلات التي تواجهها الأعمال والشركات.

سوف تؤثر نظرتنا للعالم وفلسفتنا على المجالات التي نختار دراستها ونوعيات الأسئلة التي نسعى للإجابة عنها بطرق متعددة. وثمة علاقة قوية بين ادعاءات القيمة التي نسعى إلى بنائها وفلسفتنا ونظرتنا للعالم. ومن بين العناصر المهمة في نظرتي للعالم إيماني بأن البشر لديهم القدرة والقوة على تقليل درجة المعاناة البشرية في العالم، وأن تحسين التعليم القائم على النظريات من بين السبل المهمة لتقليل المعاناة البشرية. هذا هو السبب الذي دفعني نحو اختيار التعليم كمجال للعمل، وهو السبب الذي وجَّهني أيضًا نحو تطوير نظرية ومبادئ ترتبط بها لتوجيه أبحاثنا وممارساتنا العملية. وربما لا أعيشُ بما يكفي لإيجاد دليل مقنع على أن التحسين القائم على النظريات في مجال التعليم يمكن أن يقلل معاناة البشر، ولكن بعض أعمالي الحديثة وغيرها من أعمال الآخرين تجعلني متفائلًا. وسوف أناقش مثالَ عملنا الحالي في بنما في أجزاء لاحقة من الكتاب.

هناك اختلاف كبير بين المدارس أو الجامعات وعالم الأعمال. إن جميع الأعمال والشركات الكبرى تواجه اليوم ضغوطًا تنافسيةً شرسة ليس فقط من جانب الشركات الأخرى في هذا البلد، ولكن أيضًا من الشركات الأخرى المنتشرة في جميع أنحاء العالم. إنَّ مصطلح "عولمة" الأعمال كما يحب كثير من الكُتَّاب تسميته يعني أن بقاء واستمرارية العمل تتطلب خلقَ تعليم جديد ومعرفة جديدة تتسم بالسرعة والكفاءة والفاعلية. وكما يشير فريدمان Friedman (٢٠٠٥، ص ٤٥)، تستمر العولمة في التقدم منذ عدة قرون، لكن العولمة في الوقت الراهن تؤدي إلى "كوكب صغير"، وتحدث هذه "العملية بسرعة مطردة". أصبح الآنَ بالإمكان إنتاج أو تزويد أي منتج أو خدمة في أي مكان. وسوف نستكشف خلال الأجزاء التالية بعض تأثيرات عملية العولمة. يوحي لي تأكيد Novak and Takeucgi's (١٩٩٥) حول ضرورة أن تصبح جميع الأعمال "منظومات مبتكرة للمعرفة" بأن بعض الأفكار والآليات التي أعرضها في هذا الفصل ربما تجد قبولًا وتطبيقًا أسرع في عالم الأعمال أكثر من العالم الأكاديمي، ولكن هذه الأفكار لا تملك القدرة الكافية على مواصلة زيادة دعم دافعي الضرائب للتمسُّك بالمفاهيم التي انطوت عليها.

هناك عناصر معرفية أخرى كان من الممكن مناقشتها لكن مجال تركيز الكتاب الحالي ليس هو مجال النظريات المعرفية، لكنني أعتبر أن عملية استيعاب النظريات المعرفية عنصر أساسي لفهم طبيعة المعرفة التي نسعى إلى تعليمها أو تعلمها. وينبغي على المعلمين والمتعلمين والمديرين اكتساب "ما وراء المعرفة" أو المعرفة حول المعرفة. ويمكن أن يقول البعض بالتأكيد إن المعلمين يقومون بالتدريس والمتعلمين يتعلمون والمديرين يديرون منذ قرون طويلة بدون فهم طبيعة المعرفة والعمليات المتضمنة في بناء المعرفة. إن الأساس في ذلك هو أننا لو أردنا تحسين العملية التعليمية بسرعة كبيرة، يجب على المعلمين والمتعلمين والمديرين تعلُّم المزيد ليس فقط حول كيفية تعلم البشر ولكن أيضًا حول كيفية ابتكارهم للمعرفة. كان هذا هو الهدف الرئيس في كتابنا "تعلم كيفية التعلم" (Novak & Gowin , 1984) الذي تمَّ نشره بتسع لغات ولا يزال منتشرًا على نطاق واسع.

لقد وجدنا أن مخطط الشكل "في" مفيدٌ للطلاب في مجموعتنا البحثية في تصميم مشروعاتهم البحثية، وكذلك العمل كأداة للحوار بين الأفراد. ويمكن في ورقة واحدة عرض العناصر الرئيسة التي توجه الاستفسار والعناصر أو الأحداث التي يتم دراستها، والتركيز على الأسئلة المهمة والعناصر

التي يمكن استخدامها في بناء المعرفة وادعاءات القيمة. يعرض شكل (٦-٥) مثالًا لمخطط على شكل "في" رسمته إحدى طالباتي السابقات في مرحلة الدكتوراه لموضوعها حول علم التغذية. وكان هدف الطالبة آنذاك هو الوصول إلى منصب قيادي عالمي في هذا المجال، ربما يكون نابعًا من قوة برنامجها البحثي القائم على النظريات.

العلاقة المتبادلة بين التعليم وابتكار المعرفة:

حاولتُ خلال الفصلين السابق والحالي عرض وجهة نظري حول العلاقة القوية بين التعليم ذي المعنى وبناء المعرفة. إنني أرى في الحقيقة أن جميع أبنية المعرفة هي مجرد توسُّع في القدرة البشرية على بناء معانٍ جديدة (مفاهيم جديدة وعلاقات بين المفاهيم في البناء المعرفي). وبالتالي، يؤسِّس علم نفس التعليم ذي المعنى ويمهِّد الطريقَ أمام عملية البناء المعرفي. تعدُّ عملية البنائية البشرية ظاهرةً نفسية ومعرفية في الوقت نفسه. تتضح هذه الرؤية في خريطة المفاهيم بشكل (٦-٦).

يعد شكل (٦-٦) بالغ التعقيد، ولا تتوقع فهم جميع المفاهيم والعلاقات الموضحة به بعد قراءة واحدة فقط، لكن بدلًا من ذلك يمكنك استخدام الشكل كـ "خريطة مرجعية" للتعرف على كيفية ارتباط الأفكار الواردة في هذا الفصل والفصل الخامس ببعضهما البعض. وقد وجد غالبية طلابي أن الأمر استغرق منهم ما بين ١-٣ سنوات للشعور بالارتياح تجاه أفكار "البنائية البشرية"، من بينها بعض الوقت للتخلص من الأفكار والمواقف القديمة ذات الفلسفة الوضعية في حد ذاتها.

سؤال التركيز:
ما هي المفاهيم حول الطعام والتغذية التي يشاركها الأطفال مع والديهم؟

الجانب المنهجي (الفعل)

مزاعم القيمة:
- قبل تصميم المناهج الدراسية، يجب على المربين أن يكونوا على وعي بالأطر المفاهيمية التي تكون لدى الأطفال حول الطعام والتغذية.
- أحد أهداف مادة التغذية يجب أن يكون تشجيع الوالدين على إدراك التأثير الذي لديهم كمربين لأطفالهم حول الطعام والتغذية.

مزاعم المعرفة:
- سيكون لدى الأطفال الصغار هياكل مفاهيمية فردية غنية وفريدة حول الطعام والتغذية.
- في الهياكل المفاهيمية لديهم، الخرائط المفاهيمية لدى الأطفال سوف تعكس تأثير كل من الوالدين.
- المفاهيم ستكون مشابهة أكثر داخل الأسر عن بين الأسر.

التحولات:
- الخرائط المفاهيمية لكل مقابلة والتقييم النوعي لها.
- المقارنة النوعية لخرائط الوالدين وخرائط الأطفال.

السجلات:
- سلسلة شرائط المقابلات.
- سلسلة المذكرات الخطية المسجلة خلال المقابلة التي أجريت حول نتائج المهمة.

الجانب المفاهيمي (التفكير)

الرأي العالمي:
يمكن تحسين جودة الحياة، على سبيل المثال، الحياة ذات نهاية مفتوحة.

الفلسفة:
- تتطور المعرفة داخل الفرد (بياجيه Piaget) وبين الأفراد (تولمين Toulmin).

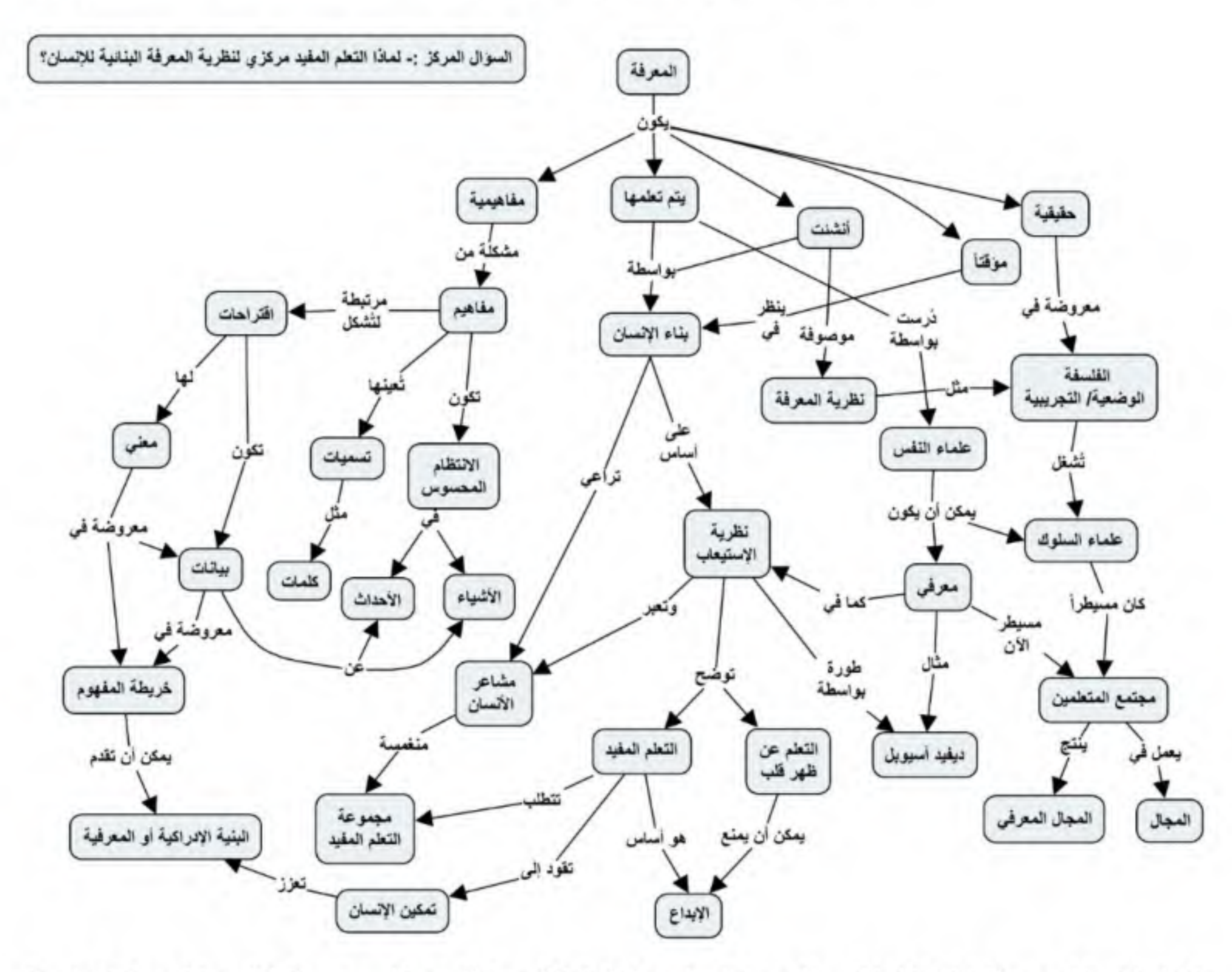
النظرية:
- التعليم ذو المغزى (اوسبيل وآخرون، ١٩٧٨، نوفاك، ١٩٧٧ Ausubel, et al., Novak)
- طبيعة التطور البشري (برونفينبرينر، Bronfenbrenner ١٩٧٩)

المبادئ:
- تبنى المعاني من خلال الاستيعاب، والتكامل والتمييز المعرفي للمفاهيم (اوسبيل وآخرون، ١٩٧٨، Ausubel, et al.)
- تبنى المعاني من خلال عملية التفاعل الاجتماعي (برونفينبرينر، Bronfenbrenner 1979)
- الأطفال يكتسبون معظم المعاني لديهم من الشخص الذي لديهم علاقة شخصية معه، على سبيل المثال الأسرة (برونفينبرينر، ١٩٧٩ Bronfenbrenner)

المفاهيم:
المعاني، التعلم، التعلم ذو المغزى، الهيكل المفاهيمي، المفاهيم، الخريطة المفاهيمية، المقابلات، التفاعل الاجتماعي، الاستيعاب، التكامل، التمييز، العلاقات الشخصية، الأسرة، أولياء الأمور، الطعام والتغذية.

الحدث:
- سلسة من ثلاثة مقابلات فردية مع كل طفل في مرحلة ما قبل المدرسة ومقابلتين مع كل ولي أمر حول مفاهيم الطعام - ما هي؟ وكيف يتم جمع الطعام؟

شكل (٦-٥): مخطط على شكل "في" يهدف إلى: (١) تعريف كل عنصر في عملية البناء المعرفي (بالحروف المائلة)، (٢) يشرح خطة الاستفسار القائم على النظرية في مجال تعليم التغذية. مقتبسة من: Acheterberg, Novak, & Gillespie, 1985. تم إعادة الطبع بتصريح من JNE.



شكل (٦-٦): خريطة شاملة للمفاهيم المتضمنة في مفهوم"البنائية البشرية". وتتطلب خريطة الطريق المفهومية الموضحة بالشكل إشارات متكررة في أثناء تقدمك في قراءة هذا الفصل والسعي إلى فهم آرائي حول كيفية ابتكار البشر للمعرفة. ويجمع الشكل العناصر من مجالي علم نفس التعلم (الفصل الخامس) والنظريات المعرفية أو دراسة طبيعة وابتكار المعرفة.

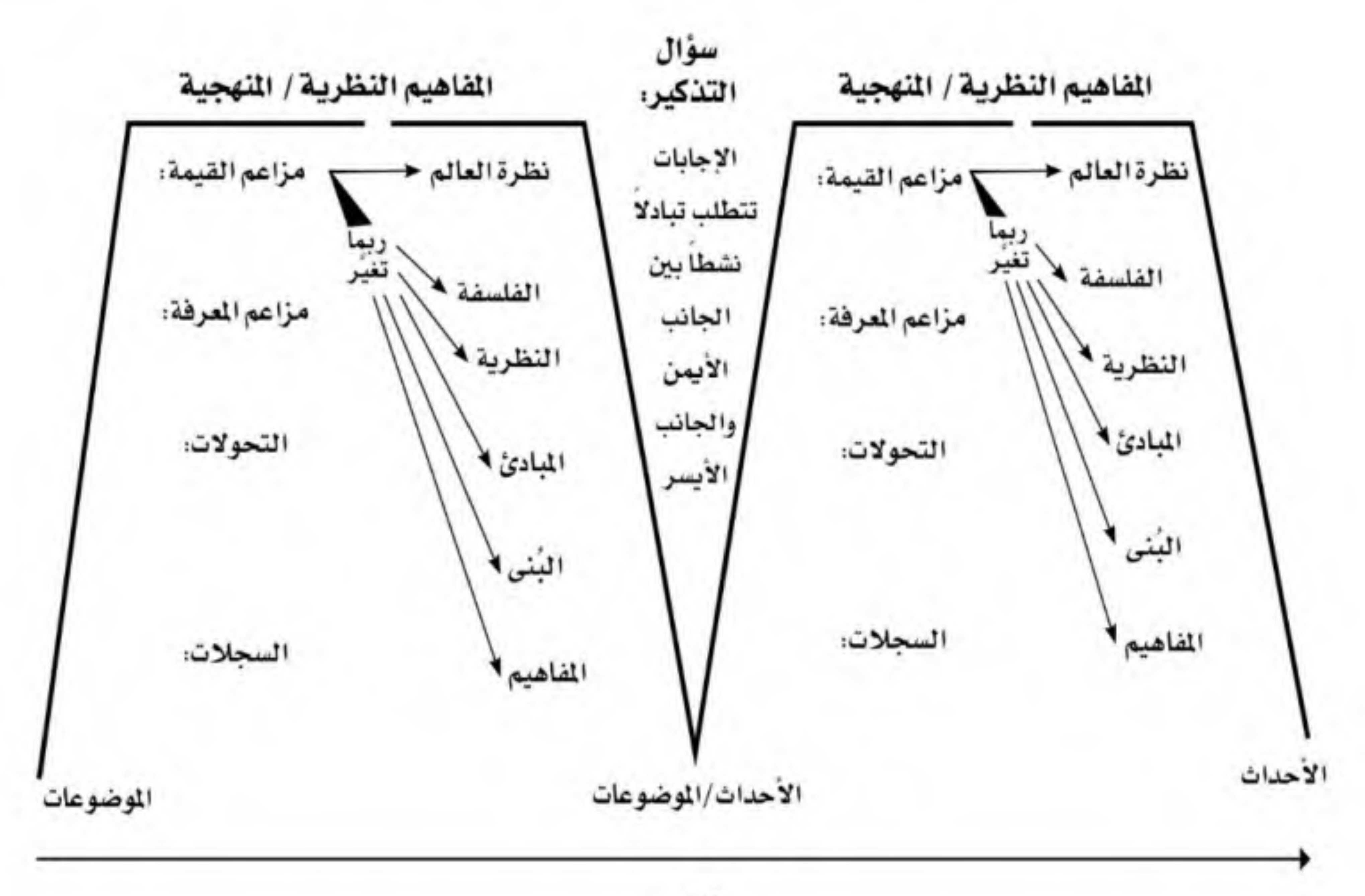
يزخر مجتمعنا بالتفكير المنطقي اليقيني، وليس من السهل على أحد أن يحيد عن ذلك. وربما تكون النظريات السلوكية ميتة تمامًا في عالم علم النفس، لكنها حية ترزق وتعمل جيدًا في المدارس والمؤسسات. ولن يحدث انطماس لأيٍّ من النظريات المعرفية الوضعية ولا علم النفس السلوكي المتأصل في النظريات المعرفية الوضعية خلال المستقبل القريب.

يعرض شكل (٦-٦) فكرةَ أن المعرفة يمكن تعلُّمها خلال حياة الفرد، وأن المعرفة الجديدة يبتكرها "الباحثون" أو مجتمعات المتعلمين النظامية. إنني أتوقع حدوث ابتكار المعرفة الجديدة في المنظومات العملية. ألمح بياجيه Piaget (١٩٧٢، الفصل الثاني) إلى فكرة أن تطوُّر المعرفة التي يكتسبها الفرد تُبنى بطريقة تشبه نشأة المعرفة التي أنتجها أجيال من الباحثين. ولكن لم ينظر بياجيه إلى التعليم

على أنه عملية اكتساب أطر عمل معقدة من المفاهيم والمضامين، ومن ثَمَّ اختلفت مقارنته البنائية بين ابتكار التعليم والمعرفة عما يعرضه شكل (٦-٦). فضلًا عن ذلك، آثر بياجيه ممارسة الدور الذي يلعبه كلٌّ من التأثير أو المشاعر البشرية في إنتاج التعليم والمعرفة، وربما يكون ذلك نتيجة لتدريبه في بداياته كعالم، فكان وقتها وحتى اليوم ميَّالًا إلى الشخصية الوضعية (انظر: Kitchener, 1986).

من بين الأفكار التي تبرز من أعمال تولمين Toulmin (١٩٧٢) أن المعرفة في حالة تطور مستمر. إننا نستخدم المعرفة الحالية في تصميم أبحاث جديدة تكون نتيجتها الحصول على مفاهيم أو مبادئ جديدة أو معدلة بمرور الوقت، ونادرًا ما تؤدي إلى أفكار نظرية أو فلسفية جديدة. يمكن توضيح الطبيعة المتطورة للمعرفة عبر "مجموعة من مخططات الأشكال على شكل في" كما هو موضح في شكل (٦-٧). وبالنسبة للباحث الفرد الذي يقوم بتعليم ذي معنى عبر الأبحاث أو النظام الذي يقوم بتعديل تدريجي عبر الأبحاث الجماعية، تم تعديل "الجزء الأيسر" من مخطط (في) بمرور الوقت. إن المعرفة وادعاءات القيمة الجديدة تعدِّل الأفكار القديمة لتستمر عملية بناء المعرفة. يصف فانفير بوش Vannaver Bush(١٩٤٥) العلم بأنه "جبهة لا نهائية"، حيث تؤدي المعرفة الجديدة إلى أسئلة جديدة، ولا يوجد أي نقطة معينة تتكشف عندها جميع الإجابات. سيستمر العلماء والباحثون جماعات وأفرادًا في التعلم في شتى المجالات، وتعديل أطر عملهم النظرية/ المفهومية.

استخدمنا الاستبيانات والمقابلات في بعض دراساتنا لمقارنة مفاهيم التعليم التي يستخدمها الطلاب ممن يحملون مفاهيمَ بنائية مقابل المفاهيم الفلسفية الوضعية حول طبيعة العلم. ووجدنا اتجاهًا قويًّا نحو التعليم ذي المعنى لدى هؤلاء الطلاب الذين يحملون أفكارًا بنائية وميلًا نحو تفضيل التعليم عن طريق الحفظ والاستظهار لهؤلاء الطلاب الذين يحملون أفكارًا فلسفية وضعية (Edmondson and Novak، ١٩٩٣).



شكل (٦-٧): "مجموعة من المخططات على شكل حرف "في" توضِّح المفهوم البنائي الذي نبني من خلاله المعرفةَ الجديدة حول الأحداث أو العناصر وفقًا لما نعرفه حاليًّا، وتستمر هذه العملية وينتج عنها أفكارٌ جديدة نعرضها على الجانب الأيسر من مخطط المعرفة. ووفقًا لعبارة بوش Bush(١٩٤٥) المشهورة، "العملية لا تنتهي أبدًا"

ذكر سونجر ولين Songer and lin (١٩٩١) نتائج مشابهة. ومن بين الأسباب التي تجعلني أعتقدُ صعوبة تحويل بعض الطلاب نحو إستراتيجيات التعليم ذي المعنى هو التأثير الرادع لتفكيرهم الفلسفي الوضعي. وهذا أيضًا من بين الأسباب التي تجعلني أعتقد بضرورة الوسائل التعليمية مثل خرائط المفاهيم، للمساعدة على نقل جميع الطلاب نحو مستويات أعلى من التعليم ذي المعنى.

تتسم فكرة أن بناء المعرفة الجديدة ليست سوى توسُّع في نطاق عملية التعليم ذي المعنى لهؤلاء الذين يبتكرون المعرفةَ بالبساطة الكبيرة والتعقيد البسيط في الوقت نفسه. إنها تعطي تفسيرًا بسيطًا لكيفية ابتكار المعرفة الجديدة، لكنها في الوقت نفسه تحتم فهم التعقيد النفسي للتعليم ذي المعنى. ويظهر من الوهلة الأولى في مجال البنائية البشرية بساطة وكذلك شمولية تتوافق مع "مبدأ الاقتصاد" الذي ظلَّ يوجه صانعي المعرفة على مدن عدة قرون.

مبدأ الاقتصاد:

كان ويليام الأوكامي من بين مصادر التأثير الرئيسة الأخرى على الفكر العلمي الغربي. أكد أوكام الذي انتشرت كتاباته في عام ١٣٤٠ على ضرورة أن تكون التفسيرات مقتصدةً وبسيطة، وتخلو من التراكيب غير الضرورية لتفسير حدث أو ظاهرة، وأكد على ضرورة التخلص من جميع الأسباب والتفسيرات غير الضرورية. أصبح هذا المبدأ لإزالة الأسباب غير الضرورية يُعرف باسم "شفرة أوكام". كما أكد السير ويليام هاميلتون Sir William Hamilton (١٨٥٣) مجدَّدًا على أهمية مبدأ أوكام، وأطلق عليه اسم "قانون الاقتصاد". أعاد هاميلتون صياغة القانون على النحو التالي: "لا نفترض المزيدَ من الأسباب سوى الضرورية منها فقط في تفسير الظواهر".

يوضِّح تاريخ الفيزياء والأحياء قوة التفكير الاقتصادي. ففي مجال الأحياء، تعمل نحو ستة مبادئ رئيسة على إعطاء المعنى لمجموعة لا نهائية من الملاحظات. وتعد مفاهيم التطور والنظرية الوراثية وتكميلية البناء والوظيفة من بين الأبنية القليلة التي تتوافق مع مبدأ أوكام، والتي تسعى إلى تحسين فهمنا للأنظمة الحية. وعلى عكس الفيزياء والأحياء، تتسم مجالات علم النفس والتربية بعدد لا حصر له من "المبادئ" والنظريات التي تحمل كلٌّ منها قيمةً تفسيرية مشبوهة على أفضل تقدير عبر نطاق ضيق جدًّا من الظواهر. يخلو مجال التربية تقريبًا من التفسيرات الاقتصادية. ومن بين الأسباب وراء ذلك – من وجهة نظري – أن التربويين اعتمدوا كثيرًا على علماء النفس في مبادئهم ونظرياتهم. وكانت غالبية الأبحاث التي أُجريت حتى وقت قريب من جانب علماء النفس هي ما أطلق عليها زميلي أولريك نيسر "علم نفس معطف المعمل الأبيض"؛ لأنها كانت تتم في المعمل غالبًا على الحيوانات ولا ترتبط بأي حال بالتعليم البشري في المدارس. يجب أن يبني التربويون مبادئهم ونظرياتهم التعليمية التي تنطبق على البشر في المواقف التعليمية. ويجب أن يسعى التربويون إلى بناء المبادئ والنظريات ذات القدرة والملاءمة الواسعة للأحداث التعليمية. كما يجب أن ينصب التركيز الرئيس لهؤلاء التربويين على الاقتصاد في بناء النظريات.

شهدت حماستي في الدفاع عن نظرية أوزوبل لتمثيل التعليم المعرفي زيادةً كبيرة على مدى العقود الأربعة الماضية، جزئيًّا لأن مجموعتنا البحثية تتوقع زيادةً في قوة وملاءمة النظرية لأحداث تعليمية لا حصر لها في كافة المجالات، ولكافة المجموعات العمرية. اختصارًا للقول، إننا نلاحظ

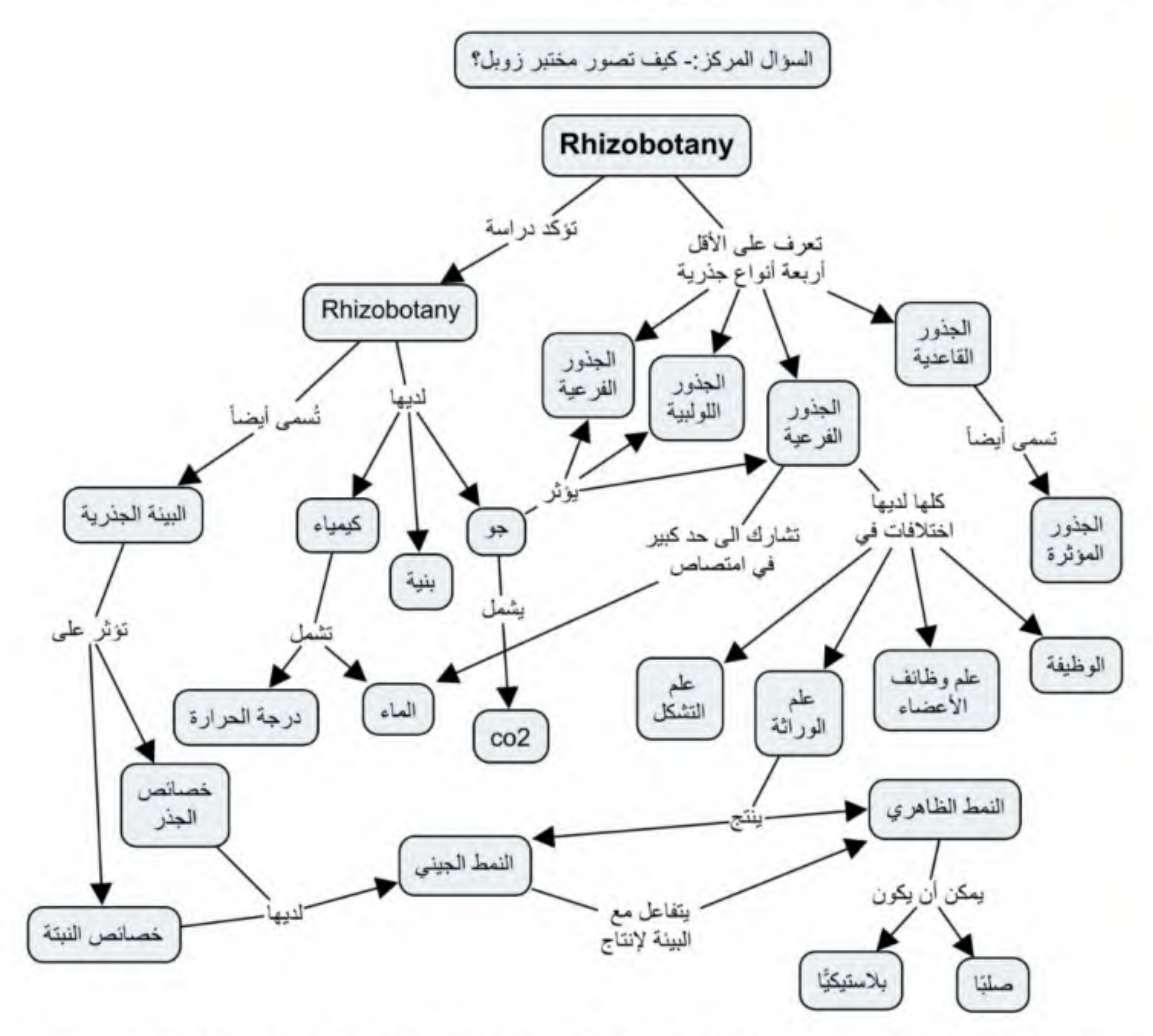
العديدَ من الاقتصاد في كلٍّ من البساطة النسبية للنظرية، وكذلك في النطاق غير المحدود من الأحداث التعليمية التي يمكن أن تنطبق عليها. يعدُّ التعليم ذو المعنى أهمَّ مبادئ نظرية أوزوبل للتعليم المعرفي، وهو المبدأ الذي ينصُّ على حدوث التعليم ذي المعنى عندما يختار المتعلم ربط المعرفة الجديدة بالسابقة بصورة غير عشوائية وأساسية. تفسر مبادئ التضمين والتمييز التقدمي والتوافق التكاملي والتعليم الرئيس كيفية حدوث تمثيل للمعرفة الجديدة في التعليم ذي المعنى في أي موقف تعليمي. وقد وجدنا أثناء العمل في الأبحاث والمبتكرات التعليمية أن مبدأ التعليم ذي المعنى أساسيٌّ لفهم مجموعة متنوعة من الظواهر التي تحدث في المواقف التعليمية، وهو ما سنسعى إلى توضيحه في هذا الكتاب. كما لاحظت مجموعتنا البحثية كذلك زيادة في قوة واقتصادية "نظرية التعليم" (Novak، ١٩٧٧) حيث شهدت تطبيقًا وتعديلًا وتطورًا على مدى العقود الثلاثة الماضية حتى وصلتنا بالشكل الذي هي عليه الآن. ونأمل أن تظل النظرية في التطور كما اعتدنا على ذلك. إنني أتوقع زيادة سرعة تطور وتطبيق النظرية؛ نظرًا للحاجة الماسة في مجال الأعمال إلى تطبيق وتعديل تلك الأفكار.

تحسين إنتاجية الأبحاث:

مع زيادة نمو ندوات تطوير الكليات الجامعية حيث تعلُّمُ المشاركين فيها كيفية استخدام خرائط المفاهيم ومخططات الشكل في تحسين أساليبهم التدريسية مع اقتراح محاولتهم كذلك تطبيق تلك الأدوات في أعمالهم البحثية، وجدنا أن تلك الأدوات تُظهِر نجاحًا ملحوظًا في دعم بناء المعرفة الجديدة. وقد قمتُ مؤخرًا مع زملائي بتطبيق تلك الأدوات في مواقف المؤسسات وحققنا نجاحًا باهرًا. على سبيل المثال، استخدمنا في الندوات التي أجريناها مع مديري الأبحاث في شركة بروكتر وجامبل مفهومَ الخرائط ومخططات "في" لمساعدة المجموعات على تصميم منتجات جديدة وسد الفجوات في المعرفة المتاحة عبر الأبحاث الجديدة الموجهة. وكان تعليق المدير المسؤول عن البرنامج: "لقد وجَّهتم الفريق نحو فهم أفضل لطبيعة المنتجات والأبحاث الجديدة التي يجب إجراؤها في غضون أربع ساعات بدلًا من فترة إجرائها المعتادة خلال أربعة أشهر". وللأسف، لا تسمح لي حقوق الاحتكار بعرض أمثلة لخرائط المفاهيم ومخططات الشكل في التي تم ابتكارها في هذه الشركة وغيرها من الشركات الأخرى. ويزداد وعي المؤسسات بأهمية فهم عملية بناء المعرفة.

وشمل أحد مشاريعنا البحثية فريقًا بحثيًّا من جامعة كورنيل بقيادة الدكتور أوزوبل. وتم استخدام خرائط المفاهيم ومخططات "في" لمساعدة المجموعة على إدراك البناء العام للجهود البحثية الكلية، وكذلك تحسين تعريفات أعضاء الفريق للعمل البحثي. يوضح الشكلان (٦-٨) و(٦-٩) أمثلةً من هذا المشروع.

وبينما لا يزال تطبيق خرائط المفاهيم ومخططات الشكل (في) بهدف تحسين العمل البحثي في مهده، إلا أننا نلحظ بالفعل مقدمات واعدة لهذه الأدوات في المساعدة على ابتكار المعرفة الجديدة سواء في المؤسسات الأكاديمية أو الربحية. وكما سنرى في الفصل العاشر، ربما تكون عملية دعم ابتكار المعرفة هو الأساس للنهضة الاقتصادية لأي أمة.



شكل (٨-٦): خريطة للمفاهيم توضِّح الأفكار الرئيسة في مجموعة زوبل البحثية حول التربة النباتية. مقتبسة من ماتيوس، ١٩٩٥، مصرح بإعادة الطبع.

صور المعرفة:

المعرفة مقابل المعلومات:

يوجد حاليًّا كثير من المناقشات حول الصور المتعددة للمعرفة، ويميز نونكا وتاكوتشي Nonaka and Takeuchi (١٩٩٥) بين المعرفة والمعلومات على النحو التالي:

أولًا، ترتبط المعرفة على عكس المعلومات *بالمعتقدات والالتزامات*. وتأتي المعرفة نتيجة لموقف أو رؤية أو نية معينة. ثانيًا، ترتبط المعرفة على عكس المعلومات *بالفعل*. إنها دائمًا معرفة تحقِّق "هدفًا معينًا". ثالثًا، ترتبط المعرفة على عكس المعلومات *بالمعنى*. إنها تتميز بالارتباط بالسياق والارتباطية. (ص ٥٨، الكلمات المكتوبة بالخط المائل كما وردت في النص الأصلي).

لو نظر الواحد منا إلى وصف نونكا وتاكوتشي من منظور مخطط الشكل "في"، يتضح أن ما تصفه كمعلومات هو في الأساس "تسجيلات"، أما المعرفة فهي أكثر تعقيدًا. يتشابه وصفهم مع ما يعرضه المخطط (في) كـ "ادعاءات للمعرفة" و"ادعاءات للقيمة". لكن عند النظر في ضوء مخطط الشكل "في"، تبدو المعرفة أكثر تعقيدًا مما يتم وصفه. فضلًا عن ذلك، يساعدنا مخطط الشكل "في" على الفهم الأفضل للعملية التي يشملها ابتكار المعرفة.

المعرفة الضمنية والصريحة:

من بين الفروق الأخرى التي يناقشها نوناكا وتاكوتشي Nonaka and Takeuchi(١٩٩٥) بصورة مطولة المعرفة الضمنية مقابل المعرفة الصريحة، واعتمدا في ذلك على العمل الأسبق الذي قام به بولياني Poluani (١٩٦٦) ويصف المعرفة الضمنية كمعرفة "ذاتية" والمعرفة الصريحة كمعرفة "موضوعية". وتأتي المعرفة الموضوعية كنتيجة للتفكير المنطقي، ويمكن أن تنتج من الدراسات التجريبية. وتعدُّ المعرفة الصريحة بمثابة معرفة يمكننا بسهولة إظهارها أو تفسيرها للآخرين؛ أما المعرفة الضمنية فهي المعرفة التي نبنيها على مدى حياتنا، ونشعر في بعض الأوقات بضياع الكثير من الوقت عند تفسير ما نعتقده للآخرين. على سبيل المثال، ربما يعاني السائق الماهر أو لاعب الجولف من صعوبة في التفسير للآخرين، كيف أن القيادة أو لعب

الجولف بنفس المهارة التي يؤدي بها. ويملك الخبراء في أي مجال مجموعة نطاق واسع من المعرفة الضمنية التي لا يعرفون كيفية التعبير عنها للآخرين.

رأى نوناكا وتاكوتشي Nonaka and Takeuchi (١٩٩٥) أن التحدي الرئيس الذي يواجه المؤسسات هو كيفية اكتساب المعرفة الضمنية وحفظها والتعبير عنها، وكيفية تحويل المعرفة الضمنية إلى صريحة. وقد وجدنا أن خرائط المفاهيم أداةً فعالة وقوية في هذه العمليات. وقد وجدنا في مجال الطب أن رسم خرائط المفاهيم عملية مفيدة جدًّا في توضيح الأفكار المعقدة. على سبيل المثال، عملنا مع أخصائي خبير في جراحة القلب وهو الدكتور أندروز Dr. Andrews الذي طوَّر وسيلة غير جراحية لتشخيص أمراض الشريان التاجي لكنه كان يعاني من صعوبات في تدريب أطباء القلب الآخرين على استخدام وسائله ومناهجه. وبعد مقابلات مع الدكتور أندروز ودراسة كتاب اشترك في تأليفه يتناول تفسير تقنياته، قُمنا ببناء خريطة مفاهيم شاملة تحوي كلًّا من معرفته الصريحة والضمنية.

وبمجرد أن استطعنا فهم المعرفة الضمنية والصريحة للدكتور أندروز حول "التصوير الوظيفي بالأشعة" في تشخيص مشكلات الشريان التاجي ورسم خريطة مفاهيم حول معرفته، أصبح من السهل نسبيًّا تصميم برنامج الذكاء الاصطناعي للتدريب، وهو ما سمح حتى لفنيي المعامل بتحقيق نسبة ٩٣٪ من التشخيصات الصحيحة باستخدام برنامج الذكاء الاصطناعي. يوضِّح شكل (٦-١٠) خريطة المفاهيم المجهزة لهذا العمل.

قدَّم كلٌّ من فون كروج ورفاقه Von Krough and colleaguse (٢٠٠٠، ص ٨٣) مناقشةً مفيدة حول وسائل مشاركة المعرفة الضمنية. واقترحوا إجراء ملاحظة مباشرة تشمل المناقشة مع الزملاء ومحاولات لتقليد عمل الزملاء والتنفيذ المشترك للمهام مع الزملاء. وتنطبق مقترحاتهم على جميع المجالات وليس فقط مجتمع الأعمال.

الحدث: تقييم استجابة الشتلات للجاذبية في درجات حرارة مختلفة (١٧٥، ٢٠، ٢٥، و ٣٠٠ درجة مئوية) وفي مستويات مختلفة من ثاني أكسيد الكربون (٠٣٥ , ٠٪، ١٥ , ٠٪، و٥ , ١٪).

مزاعم القيمة

- درجة الحرارة وثاني أكسيد الكربون هما المحفزين البيئيين اللذان يؤثران على الاستجابات للجاذبية لدى النباتات.
- حيث أن المهجنات المختلفة تستجيب بطرق مختلفة لدرجة الحرارة وثاني أكسيد الكربون، فقد يكون هناك عنصر وراثي ينظم أو يوجه هذه الاستجابات بطريقة ما.

مزاعم المعرفة

- بعض المناطق من الاستجابة للجاذبية لا تزال قيد النظر.
- الإثيلين، والأوكسين، والكالسيوم كلها تلعب دورا (وقد يكون هناك غيرها) في الاستجابة للجاذبية، ولكن الأدوار ليست مفهومة جيدا.
- ثاني أكسيد الكربون هو مثبط تنافسي للإثيلين، لذا فعند ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون فقد يعوق الاستجابة للجاذبية.
- تؤثر درجة الحرارة على الاستجابة للجاذبية لدى بعض المهجنات أكثر من غيرها.
- لا توجد فروق كبيرة في زاوية البذور بين العلاجات، لذا فإن الفارق الوحيد في التجربة هو درجة الحرارة أو ثاني أكسيد الكربون.
- توجد بعض الفروق الكبيرة بين مستوى درجات الحرارة ومستوى ثاني أكسيد الكربون فيما يتعلق بزاوية البذور الأولية، وزاوية البذور النهائية، وزاوية الجذور الأولية، وزاوية الجذور النهائية.

التحولات

- المتوسطات والانحراف المعياري لجميع المهجنات يمكن تفسيرها.
- تحليل AMMI للتركيب الوراثي من خلال تفاعل البيئة.

السجلات

- ١٢ مكررات من ٥ بذور لكل ٥ مهجنات (Cargill 4327 ,DeXalb 524, Eastland 541, HyTest 474, Pioneer 3751).
- القياسات، زاوية البذور، وزاوية البذور الأولية، وزاوية البذور النهائية، وزاوية الجذور الأولية، وزاوية الجذور النهائية.

الرأي العالمي والفلسفة

- فهم تأثير الجاذبية على الحياة هو سؤال جوهري وذو قيمة علمية كبيرة، ويوفر أداة بيئية فريدة في بحثنا لفهم الحياة.
- النباتات هي جزء لا يتجزأ من العالم كما نعرف، لذلك فهمها سيكون مهما جدا.
- يمكننا بناء المعرفة حول الاستجابات للجاذبية لدى النباتات.

النظرية

- تعرضت الحياة على الأرض إلى قوة الجاذبية الثابتة.
- ساعدت الجاذبية على تشكيل واستمرار التأثير على هيكل، ووظيفة وتطور جميع الكائنات الحية، بما في ذلك النباتات.
- تستخدم النباتات الجاذبية لإحداث نمو "طبيعي".

المبادئ

- الاستجابات للجاذبية لا تلاحظ عندما تخضع النباتات لظروف الجاذبية الدقيقة.
- النباتات تستخدم الاستجابات للجاذبية على الأرض لإرسال الجذور لأعماق الأرض والفروع لأعلى.
- يجب أن تحتوي النباتات على ١) مجسات للجاذبية، ٢) وسيلة للحركة، و ٣) وسيلة للترجمة بين المجسات والحركة.
- النباتات تستخدم الجاذبية للنمو "الطبيعي"، ولكننا نرى أحيانا نمو غير طبيعي في أوضاع الجاذبية ويجب علينا أن نكون قادرين على تفسيرها.
- الاستشعار لدى النباتات يشمل محتوى ضغط تنتجه حبيبات النشا وأجسام جولجي على حد سواء.
- تبدأ الإشارة المترجمة مع إنتاج الخلية للإثيلين، والذي يقوم بعد ذلك بتنظيم نقل الأوكسين، وقد تتأثر الإشارة أيضا بالكالسيوم.
- تعتمد آلية الحركة على حركة الأوكسين.
- سوف أقوم بعرض معارف جديدة اعتمادا على الإطار المفاهيمي السابق لدي.

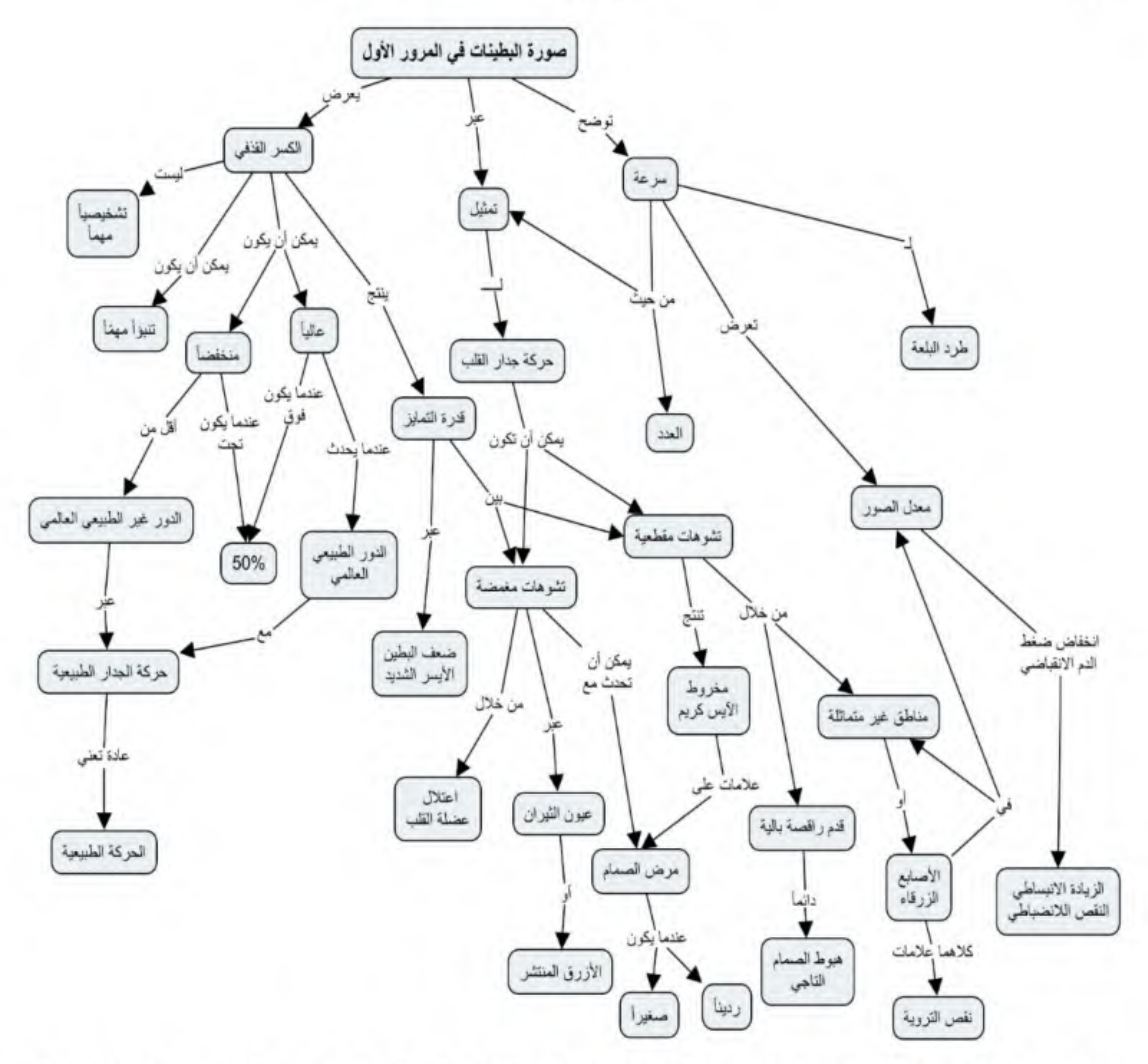
المفاهيم

• الخريطة المفاهيمية • مخطط في Vee • محتوى الضغط • الاستجابات للجاذبية
• الأوكسين • الإثيلين • ثاني أكسيد الكربون • هرمونات النباتات • الجاذبية • مجسات الجاذبية
• أجسام جولجي • حبيبات النشا • الشبكة الإندوبلازمية • الحساسية للأوكسين • مهجن

الحدث

تقييم استجابة الشتلات للجاذبية في درجات حرارة مختلفة (١٧٥، ٢٠، ٢٥، و ٣٠٠ درجة مئوية) وفي مستويات مختلفة من ثاني أكسيد الكربون (٠٣٥ , ٠٪، ١٥ , ٠٪، و٥ , ١٪).

شكل (٦-٩): مخطط على شكل "في" مصمم في صورة جداول لعرض العناصر المعرفية المتضمنة في رسالة دكتوراه حول استجابة النباتات للجاذبية. مقتبس من ماتيوس، ١٩٩٥. مُصرَّح بإعادة الطبع.



شكل (٦-١٠): خريطة للمفاهيم تم إعدادها للمقابلات مع أحد الخبراء في مجال طب القلب النووي. تم استخدام هذه الخريطة للمساعدة على تصميم برنامج للذكاء الاصطناعي لتدريب أطباء القلب على استخدام تقنية التصوير بالأشعة بمجرد المرور الأول. تم إعادة الطبع بتصريح من كانا.

كما هو الحال في عملنا مع الدكتور أندروز، وجدنا مرارًا في العديد من المشاريع أن التحدي لا يكمن فقط في توكيد المعرفة الضمنية المرتبطة بالمشكلة ولكن أيضًا في إيجاد الوسائل اللازمة لحفظ ومشاركة هذه المعرفة. ولوحظ مرارًا وتكرارًا أن خرائط المفاهيم هي أكثر الوسائل فاعليةً في عمل هذه الأشياء.

المعرفة البيانية، الإجرائية، والبنائية

وصفت المعرفة البيانية، عادة، بإدراك أو معرفة بعض الموضوعات، أو الأحداث، أو الأفكار. يصف رايل Ryle (١٩٤٩) هذا النوع من المعرفة بعبارة "علمًا بأن" وقارنه بالمعرفة الإجرائية أو "معرفة كيف".

تتطلب المعرفة البيانية لتكشف عن وجوه المعرفة الإجرائية. يصف Jonassen, Beissner) and Yacci , 1993) المعرفة البنائية بتلك المعرفة "التي تتوسط في ترجمة المعرفة البيانية إلى المعرفة الإجرائية وتُسهِّل من تطبيق المعرفة الإجرائية". يستمر كتابهم في وصف العديد من طرق تقديم المعرفة البنائية ومواكبتها واكتسابها، مشتملة على مناقشة عملنا على تنظيم المفاهيم.

أرى أن تمييز المعرفة الإجرائية/ البنائية التي أصبحت شائعة الآنَ في الكتابات النفسية، ذو قيمة محدودة. أنه من النادر جيدًا إدراك أن جميع المعارف هي في الأساس مفاهيم قائمة على اقتراحات في الطبيعة. إضافة إلى ذلك، يُعدُّ التمييز بين المعرفة البيانية والإجرائية غامضًا في كثير من الأحيان، وأحيانًا يكون تعسفيًّا بحتًا. تفتقر المعلومات – كما ذكر أعلاه – إلى البنية، ولكنني أعتبر أن جميع المعارف لها بنية. عملنا على مدار ثلاثين عامًا على أدوات تمثيل المعرفة، ولم نجد أيًّا من الموضوعات أو مجالات التحقيق حيث البنية المعرفية لم تكن مهمة، وبالتأكيد عندما يتعلق الأمر ببناء المعرفة، فإن نوعية بناء المعرفة التي نمتلكها هو المتغير الأساسي.

مناهج اكتساب المعرفة واستخدامها:

المقابلات الشخصية

وجدنا على مرِّ السنين أن المقابلة الشخصية هي الأداة الأكثر قوةً في اكتساب المعرفة من شخص أو مجموعة أفراد يمتلكونها. تتضمن المقالات الشخصية محادثات فرد للآخر بين مَن يُجري المقابلة والضيف. إن مفتاح النجاح في تحقيق واكتساب كيفية تفكير الضيف، كيف يشعر، وأفعاله نحو فكرة أو شيء أو تجربة – هو أن الشخص الذي يجري المقابلة عليه أن يسأل نوعًا من الأسئلة التي

تكشف تلقائيًّا أكبر قدر ممكن من أفكار ومشاعر وأفعال الضيف. يتطلب هذا بعض المهارات والخبرة من جانب من يُجري الحوار (المحاور). كتبت العديد من الكتب والمقالات عن كيفية إجراء المقابلات، بما في ذلك الأعمال والكتابات المذهلة "لبياجيه"، والتي ساهمت بشكل كبير في ترويج كيفية إجراء المقابلات وفي أعمالنا الحديثة عن المقابلات. مع ذلك، لم يستند أيٌّ من هذه الأعمال إلى نظرية معرفية محددة أو النظرية التكميلية للتعليم، جنبًا إلى جنب مع أدوات التمثيل المعرفي المستندة إلى هذه النظريات. استخدمنا منذ أوائل السبعينيات خرائط المفاهيم لوضع وتفسير المقابلات الشخصية، وقُمنا منذ أواخر السبعينيات، باستخدام كلٍّ من خرائط المفاهيم والرسوم البيانية (vee) لوضع وتفسير المقابلات.انظر الشكل (٥-٦) كمثال على تصميم الـ (vee) لمشروع بحثي يتعامل مع أفكار الآباء ومرحلة الحضانة بشأن التغذية.

يجب علينا الحرص على ألا نُقلِّل من شأن تعقيدات الأفكار التي يمكن أن يتعامل معها الضيوف الشباب. وجد ماثيوس Matthews (١٩٨٠) أن بعض الأفكار الفلسفية العميقة تظهر بشكل ملحوظ في المقابلات مع الأطفال من سن ثلاث حتى تسع سنوات. تقييم هذه الأفكار بشكل إيجابي مع أفكار مماثلة

لها قدمها الفلاسفة، على سبيل المثال، مسألة ثبات الأجسام (الأشياء) في الإطارات المرجعية لها تاريخ فلسفي طويل. لاحظ ماثيوس الآتي:

ركب "جون إيدجز" (أربع سنوات) ذات يوم الطائرة لأول مرة، والذي كان غالبًا ما يرى الطائرات تقلع، ترتفع، وتدريجيًا تختفي في الأفق. نظر "جون" لأبيه، عندما توقفت الطائرة عن الصعود واختفت علامات ربط الأحزمة، قائلًا في نبرة صوت تنُم عن ارتياح ولكنه مازال مضطربًا: "الأشياء لا تصبح أصغر حقًّا هنا بالأعلى " (صفحة ٦).

استنتج "ماثيوس" من هذا المقال وغيره، أنه على الرغم من امتلاك الأطفال القليل من التعقيدات اللغوية والخبرة، إلا أنهم قادرون على التفكير الفلسفي العميق. قد وجدنا، في بعض مقابلات الأطفال في مرحلة الحضانة وآبائهم، أن مفاهيم التغذية التي عرفها الصغار هي من حيث عددُها وتنوعُها، قابلةٌ للمقارنة بأولياء أمورهم، وفي بعض الحالات كانت أكثر تطورًا من آبائهم (Achterberg, 1985).

نادرًا ما ينظر باحثو الأسواق (المتاجر) إلى أفكار الأطفال فيما يتعلق بالمنتجات دون اللعب أو حبوب وجبة الإفطار، على الرغم من أنه من المعترف به أن الأطفال الصغار يمكن أن يؤثروا على منتجات الآباء أو اختيارات الخدمة. إن كتاب وودروف وجارديال Woodruff and Gardial's(١٩٨٦) بعنوان "اعرف عميلك"، ليس به مناقشات لمقابلات مع الأطفال، على الرغم من إعطائهم موافقات قوية وأفضلية في المقابلات الشخصية على التقنيات البحثية الأخرى. وضع لافلي وتشاران Lafley And Charan (٢٠٠٨) العميلَ في صلب نموذجهم للمؤسسات الفعالة، ولكنهم لم يناقشوا أهميةَ إجراء مقابلة (حوار) مع طفل واكتساب أفكارهم ومشاعرهم بطريقة واضحة.

يحتوي تصميم المقابلات الشخصية الجيد على خطوات عدة، الأولى: هي التعريف الواضح للسؤال أو مجموعة الأسئلة التي نأمل أن يجيب عنها الضيوف، والتي تعدُّ، من الرسم المعرفي (vee)، "الأسئلة الأساسية". يجب علينا النظر إلى جميع العناصر على الجانب الأيسر في الرسم البياني (vee) والتي تعدُّ وثيقةَ الصلة بالأسئلة الرئيسة وذات صلة بالجمهور المستهدف. على سبيل المثال، ربما تختلف تمامًا المفاهيم والمبادئ المتصلة بالضيوف في أعمار من الثالثة إلى السادسة أو السادسة أو السابعة عن تلك في عمر الثامنة عشرة وحتى الثلاثين.

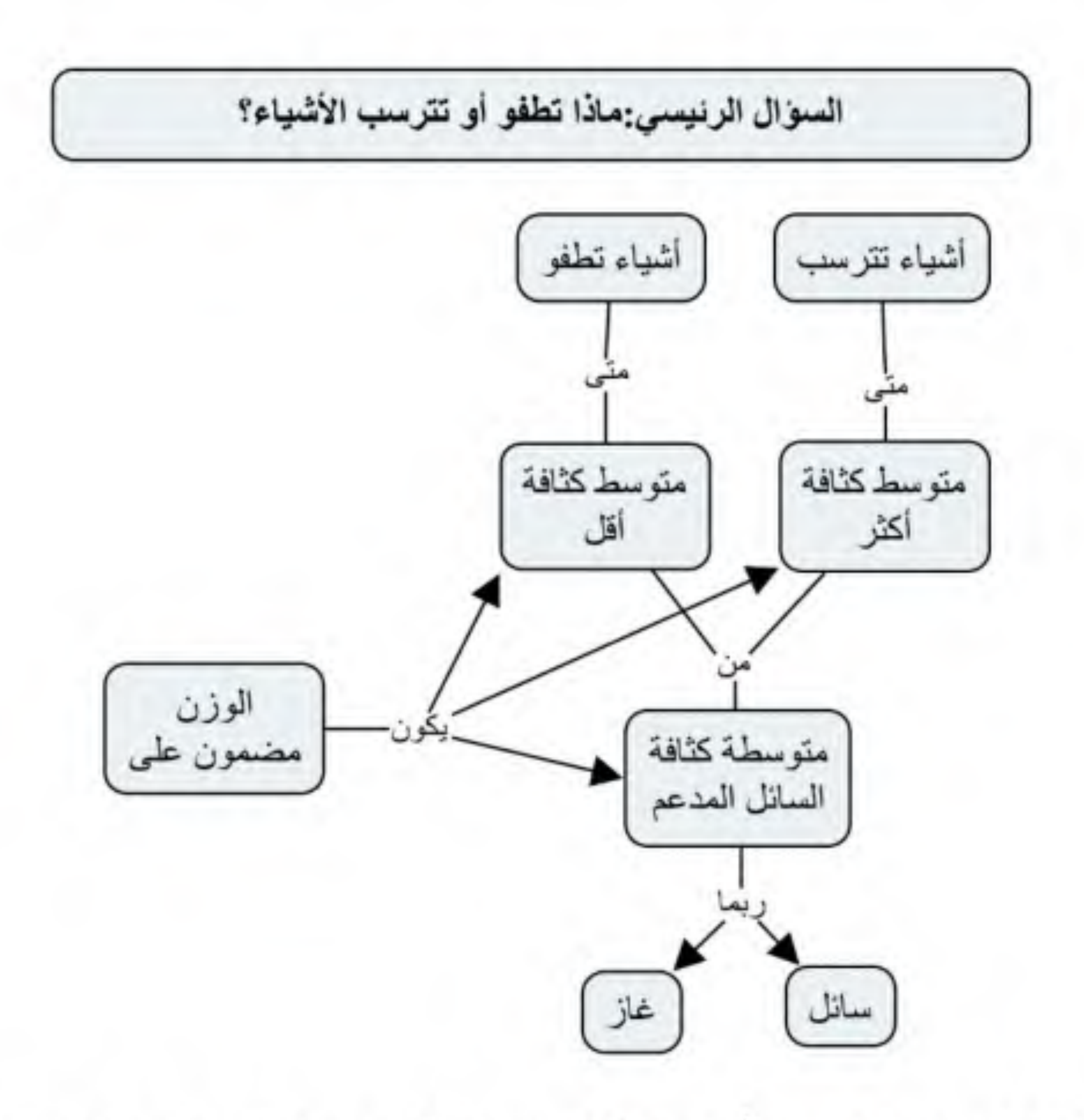
ينبغي إعداد خريطة المفهوم لتنظيم البنية المعرفية التي يتوقع المحاوِر (مَن يُجري المقابلة) أنها ذات صلة بالأسئلة الرئيسة التي سوف تقدّم تجمعًا جيدًا للمفاهيم والمبادئ التي ربما يُعبِّر عنها الضيوف (من تُجرَى لهم المقابلة). ربما تقدِّم هذه الخريطة البنية المعرفية للخبراء مع درجة من التطور الذي يعتمد على مجموعتنا المنشودة، حين تُعرف بوضوح المعارف وثيقة الصلة في مجالات المعرفة. على سبيل المثال، تظهر خريطة المفهوم للمقابلات في السؤال: " لماذا تطفو الأشياء؟ "" في الشكل (٦-١١). خدمت المقابلات البسيطة للغاية مع علماء الفيزياء، كنموذج لإجراء مقابلات مع أطفال المدارس والكبار في جميع الأعمار.

تصعب المهمة بدايةً في مجالات المعرفة التي لا يوجد بها مبادئ أو مفاهيم "صحيحة". إذا أردنا معرفة لماذا يختار الناس شراء أو عدم شراء بعض المنتجات في أغلب الأحيان، فيمكننا البدء بخريطة المفهوم الأولية القائمة على تجاربنا الخاصة، ولكنه من الضروري تعديل هذه الخريطة إلى حد

كبير. نحتاج على أي حال لاستخدام عملية تكرار- نضع بها أسئلة مقابلة مستندة إلى خريطة المفاهيم التقريبية الأولية - إلى مراجعة الآتي بعد مقابلة أو اثنتين، إعادة تصميم المقابلة، محاولة اثنتين أو ثلاث من المقابلات، وتكرار العملية.

يتطلب إعادة التصميم لتحقيق مقابلات أكثر فعاليةً، استنادًا إلى تجربتي القائمة على تدريس كيفية إجراء الحوار لعدة آلاف من الطلاب والمدرسين والأساتذة، وهي تجربة من ثلاث إلى خمس دورات لتصميم المفاهيم "لطبيعة المعرفة"، و"كيف ينشئ البشر الخريطة المعرفية ١١٥". وجدنا أن المقابلات مع ستة إلى عشرة موضوعات من القطاع المقدم تُوفِّر في الأساس جميعَ المفاهيم والمبادئ التي سيتم التعبير عنها، ويمكن أن تكون أساسًا لفهم بنية العقيدة لهذا القطاع في الأسئلة المطروحة. ذكر Zaltman and Higie(١٩٩٣، ص ٣٥) أن تسعين في المئة من أفكار المستهلكين تم اكتسابها في ثلاث إلى عشر مقابلات للمستهلكين، مع اختلاف الرقم المطلوب مع المنتج أو الخدمة.

يُستنتج بشكل عام أن القليل من الرؤية الجديدة، يتم الحصول عليها بعد ثمانٍ إلى عشر مقابلات مع المستهلكين (العملاء). جرى تطبيق إستراتيجيات إجراء الحوار الخاصة بنا حديثًا في بيئات الشركات.



الشكل (٦-١١): خريطة مفهوم تُظهر الأفكار الرئيسة الضرورية لفهم نظرية الطفو والترسب.

ينبغي إجراء المقابلات بطريقة ودية، ولا ينبغي أن تكون في صيغة "الاستجواب" حيث تنطلق الأسئلة في تعاقب سريع على الضيف. يحتاج الضيوف بعضَ الوقت للبحث في ذاكرتهم وصياغة الأجوبة. وُجد في متوسط الفصول المدرسية، أن المدرسين ينتظرون فقط (٠,٧) ثانية قبل البدء بسؤال جديد أو سؤال طالب آخر. وجد رو Rowe (١٩٧٤) أن الطلاب لا يقدِّمون إجابات أو ردودًا سطحية عندما يكون زمن الانتظار "٠,٧" ثانية أو أقل. يعتبر الحد الأدنى لوقت الانتظار هو من ٣ إلى ٤ ثوان، والأسئلة التي تتطلب بعضَ التفكير الاستقرائي من قِبل الضيوف ربما من الأفضل أن يتبعها من ١٠ إلى ١٥ ثانية أو أكثر. يحتاج المُحاوِرون المبتدئون إلى النظر في الساعة خلال إجراء المقابلات، حيث إنَّ ما سبق يظهر وكأنه أمر "أُبدِي" للمُحاوِرين. إذا أردت أن تكشف ما يطلق عليه البعض الرغبات أو المخاوف "غير الملفوظة" للعملاء، فتحتاج وقتًا كافيًا من الانتظار، وأسئلةَ متابعة جيدة لتحصل على هذا النوع من "التفكير العميق".

نجد دائمًا هذا السؤال: "هل تكشف مقابلاتي فقط ما صمَّمتها من أجله، وتفقد قطاعات عريضة ومهمة من معتقدات الضيوف؟ " تشير تجربتنا أن هذا غير وارد إذا استخدم المُحاوِرون تقنيات جيدة، تكرارًا كافيًا لتصميم المقابلة، خريطةَ مفاهيم إجابات الضيوف (المستجوب)، وإعادة التصميم. تُظهر العملية الأخيرة انخفاضًا سريعًا في التعديلات المطلوبة للمقابلة والثقة المتزايدة بتسجيل مجموعة كاملة متصلة بمعتقدات المستجوب. نجد تعليمات مفصَّلة للتصميم والتنفيذ والتفسير للمقابلات في كتاب نوفاك وجوين Novak and Goein (الفصل ٧، ١٩٨٤).

الاستبيانات

تعدُّ الميزة الرئيسة من استخدام الاستبيانات أو نماذج استطلاع الرأي (الدراسة) أنها يمكن أن تعتني بعينات أكبر بكثير من المتاح للمقابلات. يعتبر استخلاص الأرقام من نماذج الإجابات ميزةً أخرى كبيرة، ويمكن أن يستخدم هذا في الإحصائيات، والتحويلات، والرسوم البيانية، والجداول المختلفة، وغيرها. نجد " في عموم المجموعة" فكرة ما إنْ كان لديك عددٌ كبير من الأرقام وربما اثنان أو ثلاثة أرقام بعد العلامة العشرية، فيجب أن تكون النتائج "صحيحة". يتبنى المديرون في بعض الأحيان هذا الاعتقاد بشدة.

تكمن المشكلة في أن ردود الأفراد للمسألة رقم ١١٦ بعنوان "التعلم والابتكار واستخدام المعرفة"، والأرقام الإجمالية لهذه التوليفة المختلفة من الردود قد يعني القليل جدًّا إذا لم نفهم لماذا اختار المدعى عليه الرد كما فعل، فيمكن أن نجد مشكلات كبيرة في الصدق والثبات (التأكُّد من) أن اختيارات المدعى عليه قد لا تمثل أفعاله أو مشاعره أو أفكاره الحقيقية، ولا يمكن أن يُسأل المدعى عليه أو الباحثون، "ماذا تعني بهذا (السؤال أو الإجابة)؛ يفتقد الاستبيان أيضًا إلى موضوعات أو مشاعر أو أفكار مهمة تسهم في مزيد من الصدق والثبات.

يُحتمل وجود الكثير من مشكلات الصدق والثبات حين النظر إلى منظور الرسم البياني المعرفي (Vee). هل تضمَّن الاستبيان اعتبارًا كافيًا للتأكيد من وجهات نظر المدعي عليه وفلسفته ونظريات ومفاهيمه ومبادئه؟ هل كانت الأسئلة الرئيسة هي الأساس الصحيح لتصميم الاستبيان؟ ربما نجد ثقةً كبيرةً في السجلات التي تم الحصول عليها من الاستبيانات، ولكن هل ثبتت صلاحيتها؟ ولن يضيف أي قدر من التلاعب الإحصائي صلاحية السجلات الأولية. يُعدُّ خطر إضفاء الطابع المادي أسوأ من ذلك، وهو أنه يمكننا استخراج "العوامل" أو معاملات الارتباط من التحويلات الإحصائية الخاصة بنا، ولكن ليس من السهل أن تقرر إن كانت حقيقية أو صالحة، والأكثر صعوبة في بعض الأحيان تحديد ماذا يعني ذلك. في ضوء هذه الأسباب، أتحيز إلى قوة وفعالية تكاليف المقابلات الشخصية جنبًا إلى جنب مع مفهوم رسم الخرائط عندما نريد فهم معتقدات مجموعة ما حول أيٍّ من الأشياء.

بغض النظر عن كل ما سبق، يمكن أن تُستخدم الاستبيانات بشكل فعال جنبًا إلى جنب مع المقابلات الشخصية. في الواقع، إن أفضل طريقة لتصميم استبيان أو نموذج استطلاع هي البدء بسلسلة من المقابلات على النحو المبين أعلاه. يمكن تصميم بنود الاستبيان باستخدام "مطالب المعرفة" من المقابلات كنقطة بداية. يمكن الحصول على نتائج صحيحة أكثر من ذلك، عند استخدام هذا المنهج. علاوة على ذلك، تساعد خرائط المفهوم والرسوم البيانية (Vee) والناتجة من المقابلات، على تفسير معنى البيانات الكمية المستخلصة من إجابات الاستبيان. يعدُّ معدل الاستجابة من الاستبيانات المرسلة بالبريد أو غيرها من أشكال التوزيع التي يمكن أن تكون أفضل، فائدة أخرى من هذا النهج. وجدنا صحة هذا في واحدة من دراساتنا، حيث ضمَّ استبيان الدراسة الاستقصائية من البيانات الفعلية لنماذج الأفكار، المشاعر، وأفعال المجموعة، فظهرت بنود الاستطلاع منطقيةً لمعظم مَن شملهم الاستطلاع، وربما تكون قد أثارت اهتمام المشاركين.

فقد حصلت على نسبة ٦١٪ في معدل الاستجابة لاستبيان الحفاظ على المياه المعقد للغاية والمرسل بالبريد لنماذج عشوائية من مستهلكي المياه بالمدينة، في حين أن معدلات الاستجابة النموذجية لهذا النوع من الاستبيان تتراجع بين ٢٠٪ إلى ٣٠٪ (هجز، ١٩٨٧). كشف الاستبيان عن فهم مثير للذهن للعوامل التي تؤثر على تلوث وسُمّية المياه الجوفية، كما كان صحيحًا في المقابلات التي جرت لتصميم الاستبيان. ربما مرَّ كل قارئ بتجربة تلقي استبيان لاستكمال ما إذا كانت العناصر أو الاختيارات لا معنى لها. ربما كانت إجابتكم مثل إجابتي – تذهب إلى سلة القمامة!

مجموعات التركيز:

يعدُّ جمع مجموعة مكونة من ١٥–٢٠ من المستهلكين معًا وسؤالهم كمجموعة واحدة أن يعبروا عن أفكارهم ومشاعرهم وأفعالهم المتعلقة ببعض المنتجات أو الخدمات، هي ممارسة شائعة في مجالات العمل. يصعب تفسير نتائج الفرق المركزة هذه في كثير من الأحيان، ولديهم مشكلات صدق وثبات خطيرة. على سبيل المثال، يُجرى عادةً خلال ساعات العمل اليومية؛ ونتيجة لذلك فإن معظم المشاركين هم أناس (عادة سيدات أو متقاعدون) ليس لديهم وظائف خلال النهار. تتطلب الفرق أيضًا وجود قائد بارع وذي دراية بالغة، فيما يتعلق بالموضوعات التي تناقشها الفرق المركزة، فضلًا عن مهارة قيادة مثل هذه الفرق. يقتصر قادة فريق التركيز "العام" المعين من قِبل الشركات على المعرفة المتصلة ومهارات القيادة. هناك أيضًا مشكلات تقنية متعلقة بتسجيلات الصوت والفيديو للجلسات.

يمكن تحسين نتائج فرق التركيز، كما في دراسات الاستبيان، من خلال تطبيق إستراتيجيات المقابلة الشخصية عند إعداد المجموعات، ومع ذلك فمن المحتمل أن تكون المفاهيم والمعتقدات التي حددتها نتائج فرق التركيز زائدةً عن حاجة هؤلاء ممَّن يستخدمون المقابلات. يمكن مع ذلك أن تخدم كنوع من التحقق من المقابلات لمعرفة إذا ما تشابهت الأنماط (النماذج).

إعداد خرائط مفاهيم المجموعة:

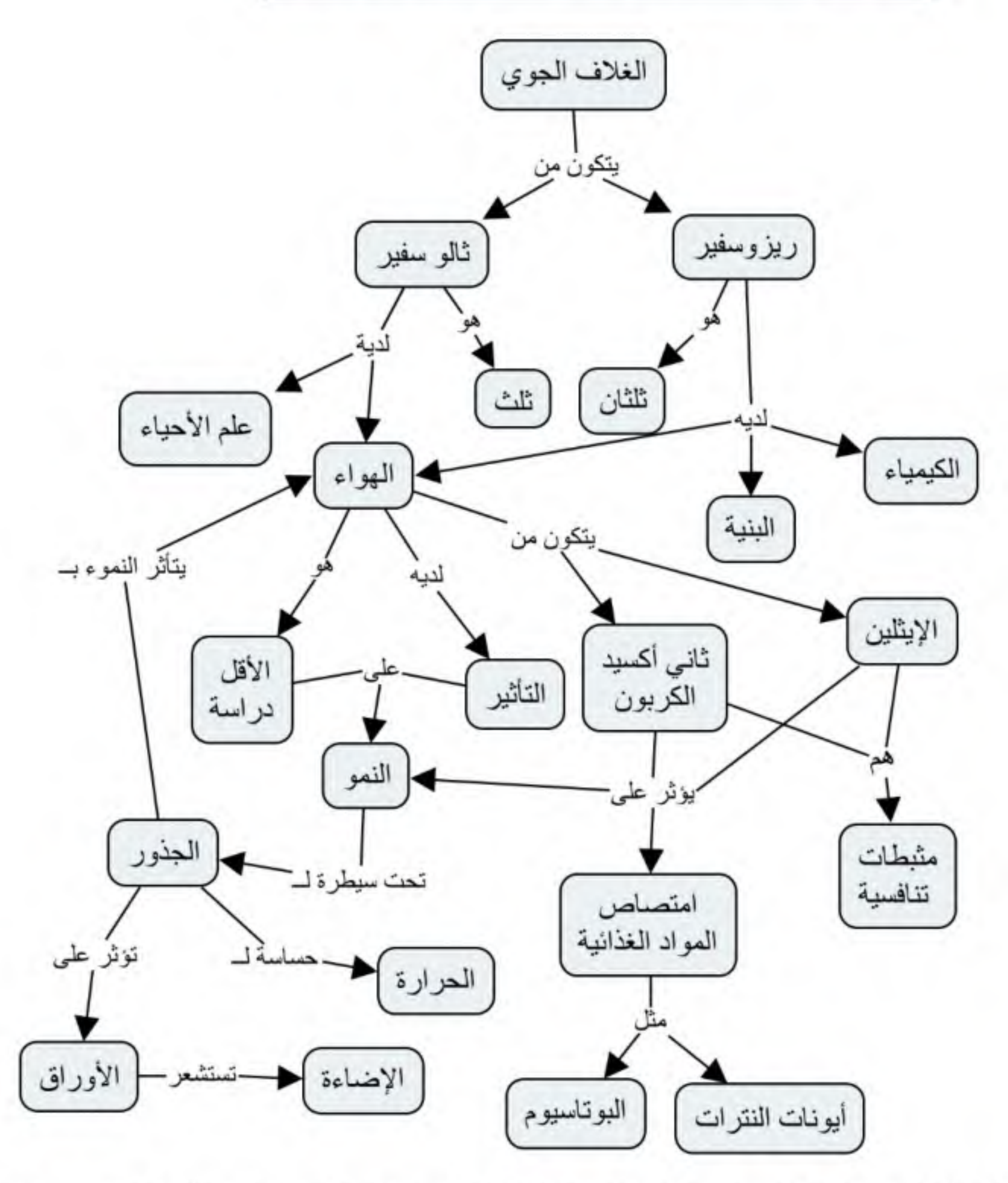
يمثّل إعداد خرائط المفاهيم أحدَ أكثر أدوارها فائدةً، وهو مساعدة فريق أو مجموعة ما على اكتساب المعرفة، والتوصل إلى توافق في الآراء بشأن المعرفة الجماعية لديهم فيما يتعلق ببعض الأسئلة أو مجموعة من الأسئلة تهمُّ الفريق، الذي يمضي قدمًا من خلال عدة طرق.

في واحد من أوائل تطبيقاتنا لهذه العملية، سؤال كلٍّ من أعضاء مدرسة الولاية للبنات لإعداد خرائط المفاهيم عن كيفية رؤيتهم لدورهم بالمدرسة. واجهت المدرسة انخفاضًا كبيرًا في الميزانية استوجب إعادة انتشار وخفض عدد الموظفين. صارت الحاجة إلى أن يصبح الموظفون أكثر كفاءةً ورفع روحهم المعنوية. ثُبتت خرائط المفاهيم، بدون أسماء أو تحديد هوية، بشريط لاصق على جدران حجرة الاجتماعات الكبيرة، بعد أن أكملها الموظفون. قضى الموظفون ساعةً لإعادة النظر في جميع الخرائط وتدوين الملاحظات. قادت المناقشة التي تلت ذلك إلى اقتراحات مثمرة جدًّا عن كيفية جعل عمليات وأنشطة الموظفين أكثر كفاءةً. أدَّى ذلك إلى تحسين كبير في معنويات الموظفين، ومعنويات الطلاب، وفعالية المدرسة في الوقت المناسب.

استُخدم نهج جديد مع فريق البحث، مجموعة ريزبوتاني بجامعة كورنيل، لدراسة جذور النباتات. تجمَّع فريق البحث لإنشاء" خريطة عالمية" لمجال محطات الأبحاث العلمية لديهم، بعد التوجُّه إلى إعداد خرائط المفاهيم والفرص الفردية لأعضاء الفريق لإنشاء خريطة مفاهيم التعامل مع شريحة برامج الأبحاث لديهم. قاد الأستاذ المسؤول عن فريق البحث المناقشة للمسألة رقم ١١٨ بعنوان "التعلم والابتكار واستخدام المعرفة" مع واحد من الطلاب الخريجين الذي يساعد في تسهيل المناقشة وتسجيل الأفكار في شكل خريطة مفهوم على السبورة.

استخدم الفريق هذه الخريطة للمساعدة في توجيه جميع أعضائه في نطاق أوسع من المعرفة، حيث المشروع البحثي المناسب لكل فرد على حدة. أُجريت تعديلات من وقت لآخر على "الخريطة العالمية"،

واستمر الأفراد في تحسين الخرائط الخاصة بهم حيث تطور البرامج البحثية. يُظهِر الشكل (٦-١٢) الخريطة العالمية لدراسة الغلاف الجوي في الوقت الذي توقَّف فيه عملنا مع الفريق. وجد الأستاذ المسؤول ومعظم أعضاء الفريق الفرادى فائدةَ استخدام خرائط المفاهيم في توجيه أبحاثهم.



الشكل (٦-١٢) خريطة المفاهيم تظهر النظرة العالمية لدراسة مشروعات الغلاف الجوي الفردية على نمو الجذور التي شُوهدت تناسب بنية المعرفية العالمية.

من المثير للاهتمام أن أحدًا من الفنيين والباحثين الأجانب الزوار لم يبذلوا أيَّ جهد في تقديم خرائط المفاهيم الخاصة بهم، ورأوا أنها ذات قيمة قليلة أو معدومة. على الجانب الآخر، رأت إحدى الطالبات الخريجات (الدراسات العليا) والمنضمة لفريق البحث كيف أنّ الخرائط ساعدتها في فهم البحث الجاري مع مجموعة ريزبوتاني، ولنرَ كيف صممت أسئلتها البحثية لتناسب وتوسع البنية المعرفية التي يقوم فريق البحث بتطويرها (Novak and luli , 1995). أصبح لدى الطالبة - كما ذكرت - فَهْم أفضل للعمل البحثي الذي قام به الفريق، بعد شهر من مرافقتها للفريق أكثر من العمل التي قامت به مع فريق علم الحشرات لمدة عامين. وجهت خريطة المفاهيم في الشكل ٦-٨ والرسم البياني (Vee) في الشكل ٦-٩ دراسات الدكتوراه التي قامت بها. وجدنا بشكل عام أن الفنيين يمتلكون معرفةً جيدة عن كيفية أداء المهام المرتبطة بالبحث، ولكن القليل من الإدراك المفاهيمي لما يسعى المشروع لتحقيقه فيما يتعلق باكتشاف المعرفة. يؤدي الكثير من طلاب الدراسات العليا، للأسف، بضعف فني مثل الفنيين بدلًا من أدائهم كباحثين (علماء) ناشئين. يمكن تخفيض جزء كبير من هذه المشكلة من خلال بناء طلاب الدراسات العليا أو غيرهم من المدربين على خرائط المفاهيم في المجال الذي يعملون به.

استخدمنا طريقة ثالثة في بيئة الشركات على نطاق واسع مشتملة على مناهج مختلفة بعض الشيء. تعمل أولًا مع قائد الفريق والمسؤول عن بعض مناطق تطور السوق أو التطور التكنولوجي لتحديد السؤال أو الأسئلة الأساسية الملحة، مثل: كيف يمكننا مضاعفة مبيعات منتج ما في خمس سنوات في السوق الياباني؟ يعمل قائد الفريق أيضًا مع منسق أو أكثر لوضع "خريطة مفاهيم عالمية" أولية، والتي ربما تحتوي على ٨-١٠ مفاهيم يُعتقد أنها الأكثر عمومًا والأكثر شموليةً، وتربط الكلمات لتُشكِّل بعضًا من المقترحات الأساسية في الخريطة العالمية. يُساعد الإعداد المسبق للعمل الجماعي قائدَ الفريق على التوجه لعملية إعداد خريطة المفاهيم وأيضًا بناء الثقة في شخص ما لقيادة الفريق بأكمله في العملية نفسها.

وجدنا أنه من المفيد دعم جميع أعضاء الفريق ببعض التوجيه إلى نظرية التعلم ونظرية المعرفة مستندة على إعداد خريطة المفاهيم مُبكرًا في عملية إعداد خريطة المفاهيم للفريق، أو من الأفضل مقدَّمًا خلال القراءات أو مواد التوجيه التي تتوسط فيها التقنية. طوَّرنا برنامج دي في دي موجَّهًا لشركات منتجات استهلاكية كبيرة جدًّا، والتي على أمثلة محددة لبعض مشروعات إعداد خرائط المفاهيم التي أنجزتها هذه الشركات. قمتُ بعمل شريط فيديو لأقدم خرائط المفاهيم للفريق، وهو متاح على العنوان التالي: http://www.ihmc.us/movies/cmaplntro.mov.

تشير تجربتنا إلى العدد الأمثل لِفرق "إعداد الخرائط واكتساب المعرفة" بين ١٢ – ٢٠ عضوًا. يحتاج الفريق عددًا كبيرًا بشكل كافٍ حيث تُمثِّل معظم الخبرات والمعارف المتصلة للفريق، ولكن ليس كبيرًا جدًّا حتى لا تصعب عملية مناقشات الفريق بأكمله. ليس من السهل دائمًا تحديد العدد الأمثل للفريق مسبقًا، كما هو الحال مع جميع أنواع العمل الجماعي. علاوة على ذلك، ربما لم يدرك قائد الفريق الحاجة إلى عضو ذي خبرات في مجال مُعين حتى بعد أن تسير عملية إعداد الخرائط بشكل جيد، وتبدأ خريطة معارف الفريق أن تكشف عن " الفجوات المعرفية" ذات الصلة الواضحة حاليًّا ولكن لم تُدرك في وقت سابق.

يناقش الفريق بأكمله – في وقت لاحق لتوجيه الأعضاء، والذي ربما يحدث خلال النصف الأول من اليوم- السؤال أو الأسئلة الأساسية و"الخريطة العالمية" المؤقتة التي أنشأها قائد الفريق. اعتدنا على العمل في المسألة رقم ١٢٠ بعنوان "التعلم والابتكار واستخدام المعرفة"، مع أحجام مختلفة لملصقات العلامات التجارية، مستخدمين الكبيرَ منها للمفاهيم العامة الكبيرة "للخريطة العالمية"، والصغير منها للمفاهيم المحددة. تُوضع الملصقات في الأغلب على صفحات كبيرة من أوراق اللحمة (نوع من الورق الثقيل والعريض)، والسماح للخرائط التي انتهت بلفها وحفظها، إما لاستعراض لاحق وتعديل أو تحويلها إلى إلكترونية عبر الحاسوب. نستخدم اليوم أدوات إعداد خرائط المفاهيم، ومن السهل إنشاء هذه الخرائط مع تطور عمل الفريق.

تستغرق عادةً نحو ساعة للمجموعة بأكملها ليناقش ويحاور ويتوصل إلى توافق الآراء على واحد أو اثنين من الأسئلة الأساسية، و٨ –١٢ مفهومًا التي تُمثل المفاهيم الأعلى للخريطة العالمية. تحتوي هذه الخريطة العالمية عادةً على المفاهيم الأعلى و٣ – ٥ من مفاهيم " المستوى الثاني". ينقسم الفريق إلى عدة فِرق فرعية، ويتم اختيار قائد لكل منها. وضعت هذه الفرق الفرعية قدمًا لوضع رسم بياني للمفاهيم "للخريطة العالمية" الفرعية الخاصة بهم. تستغرق هذه العملية عادةً من ٢ – ٤ ساعات. يتواجد، بشكل مثالي، المنسق الماهر في قيادة الفِرق لإعداد خرائط المفاهيم لكل فريق فرعي.

يستعرض الفريق بأكمله كلًّا من الخرائط الفرعية، بعد وضع كل فريق فرعي " نموذجه" لخريطة المفاهيم الخاصة به، ويقوم القائد الفرعي بتحريك الفريق بأكمله عبر خريطته الفرعية. نُوقشت جميع الخرائط الفرعية، وطُرحت الأسئلة، وقُدِّمت مقترحات المراجعات. يتقابل الفريق

بأكمله لمراجعة السؤال الأساسي والمفاهيم المهمة، بعد استعراض جميع الخرائط الفرعية. يعود كل قائد فريق فرعي بعد ذلك ليُوسِّع، يُعدل، يُصحِّح، أو بمعنى آخر، يقومون بتحسين خرائطهم. تستغرق هذه العملية من ساعة إلى اثنتين، اعتمادًا على الصعوبات التي ربما تحدث.

تعدُّ إعادة تجميع الفريق بأكمله هي الخطوة التالية، إما لمراجعة جميع خرائط المفاهيم الفرعية أو مواصلة تطوير "الخريطة العالمية" للفريق. تُعرض مقترحات عن كيفية دمج كلٍّ من الخرائط الفرعية في "الخريطة العالمية"، وكيف تُسفر تعديلات "الخريطة العالمية" الأصلية عن جميع المعارف المكتسبة في هذا الموضوع. ربما تستمر هذه العملية حتى نهاية اليوم الأول للعمل أو تمتد لليوم الثاني، أو بدلا من ذلك، فربما يعمل الفريق لمدة تزيد عن الأسابيع، ويبادلون الأفكار حول كيفية تحسين الفريق الفرعي والخريطة العالمية. يمكن أن تُسهل الاتصالات الإلكترونية للخرائط، والخرائط المُعدلة، والاقتراحات في هذه العملية إلى حد كبير.

يتعين على الفريق أن يعمل بشكل فردي وفي مجموعات كخطوة أخرى في العملية، يرى طرق أفضل وجديدة لدمج المعرفة في كلٍّ المجالات الفرعية للخريطة العالمية. يقوم الفريق – باختصار – بتمرين

إبداعي في البحث عن أفضل السبل لتنظيم معارف المجالات الخاصة به، وللبحث عن تسويات تكاملية جديدة لقطاعات الخريطة العالمية. ييسر البحث عن "وصلات ربط" مهمة بين قطاعات الخريطة العالمية من الأفكار المبتكرة. تؤدي هذه العمليات إلى الأفكار المبتكرة الجديدة، وسُبل جديدة "للتفكير بشكل غير تقليدي"، للتعبير عن فكرة مشتركة في مجال الأعمال (راجع: Vance and Deacon, 1995).

نعود في هذا السياق إلى أهمية كلٍّ من طبيعة المعرفة وكيفية إنشاء البشر لها، في الموضوع رقم (١٢١) حيث يدرك أعضاء الفريق وينظرون إلى الأسس النظرية المهمة التي تقوم عليها خرائط المفاهيم ودورها في تسهيل التعلُّم والابتكار.

تُستخدم خرائط المفاهيم لاكتساب وعرض معلومات لدى " الكفاءات الأساسية" للشركة. يمكن أن يكون هذا مفيدًا في تحديد وتوفير المعرفة لجميع موظفي الشركة في مجالات الكفاءات الأساسية الخاصة بها، وفي تحديد كفاءات أساسية جديدة مطلوبة وفرص جديدة في السوق. يقدِّم (Hameld and Prahamad, ١٩٩٤) شبكة ذات أربعة أقسام مع كفاءات أساسية قائمة وجديدة جنبًا

إلى جنب مع الأسواق القائمة والجديدة (صفحة ٢٢٧). تصبح ثغرات المعرفة المفيدة أحيانًا واضحةً للفرق لبناء خرائط المفاهيم للكفاءات الأساسية، وتؤدي إلى اقتراحات الكفاءات الأساسية الجديدة التي يمكن وضعها. تسمح السهولة التي تُبنى بها وصلات ربط خرائط المفاهيم للكفاءات الأساسية بتحديد فرص جديدة في السوق.

استخدام برنامج أدوات خرائط المفاهيم وأجهزة عرض الحاسب الآلي:

توفَّر لدينا في الآونة الأخيرة البرنامج المطوَّر" أدوات خرائط المفاهيم" لإعداد الخرائط، والذي أنشأه معهد فلوريدا للإدراك البشري والآلي. هذا البرنامج متاحٌ دون تكلفة على العنوان التالي: http://cmap.ihmc.us.

يقلُّ كثيرًا ثمنُ أجهزة العرض الحديثة الآن، والتي يمكن استخدامها أيضًا في الحجرات ذات الإضاءة المعقولة. وجدنا بالإمكان اكتساب الآلاف من معارف الخبراء بشكل فردي أو مجموعات الخبراء، في الوقت ذاته باستخدام برنامج "أدوات خرائط المفاهيم" و" أجهزة عرض الحاسب الآلي". يهدف منهجنا إلى وجود شخص يُسهل ويُوجِّه الأسئلة الحساسة لخبير أو مجموعة خبراء، وبظهور المقترحات والمفاهيم بواسطة شخص واحد، يتم كتابتها على الحاسوب في شكل خريطة مفاهيم بواسطة شخص واحد، والذي ندعوه غالبًا "الموجه"، ويعرضها على الشاشة. يقوم أعضاء الفريق بعمل التعليقات والمقترحات، أو طلب التوضيحات. يمكن خلال ساعة أو اثنتين بناء خريطة مفاهيم ممتازة تُظهِر معارف خبير أو فريق من الخبراء. يوضح الشكل (٦-١٣) مثالًا لجلسة الاستنباط المعرفي التي أجريت في معهد فلوريدا للإدراك البشري والآلي.

تعدُّ السهولة النسبية لتعليم الناس ليصبحوا مستنبطين أو منسقين معرفيين، "موجهين"، أو مخططي خرائط المفاهيم، أو قادة للتوجيه قبل جلسة الاستنباط المعرفي، هي إحدى الميزات الأخرى لمنهج الاستنباط المعرفي. بدأنا الدورات التدريبية بمقدمة عن إعداد خرائط المفاهيم لكل المشاركين، باستخدام بعض الأفكار الواردة في الملحق الأول. وجدنا أن الدورة التدريبية لمدة يومين كافية لشرح المنهج، وجعل العديد من المشاركين يمارسون كلَّ واحد من الأدوار الأخيرة.

وجدنا حتى الآن أن المنهج الموضَّح أعلاه ذو فائدة كبيرة جدًّا. تمنعني ضرورة سرية خرائط مفاهيم الخاصة بالشركات من إظهار العديد من الخرائط التي وُضعت في السنوات الأخيرة، ومع ذلك، استخدمنا الإجراءات المذكورة أعلاه لاكتساب خبرات العديد من الناس في العديد من المجالات، وبعض هذه الأعمال تم وصفها بالأسفل.

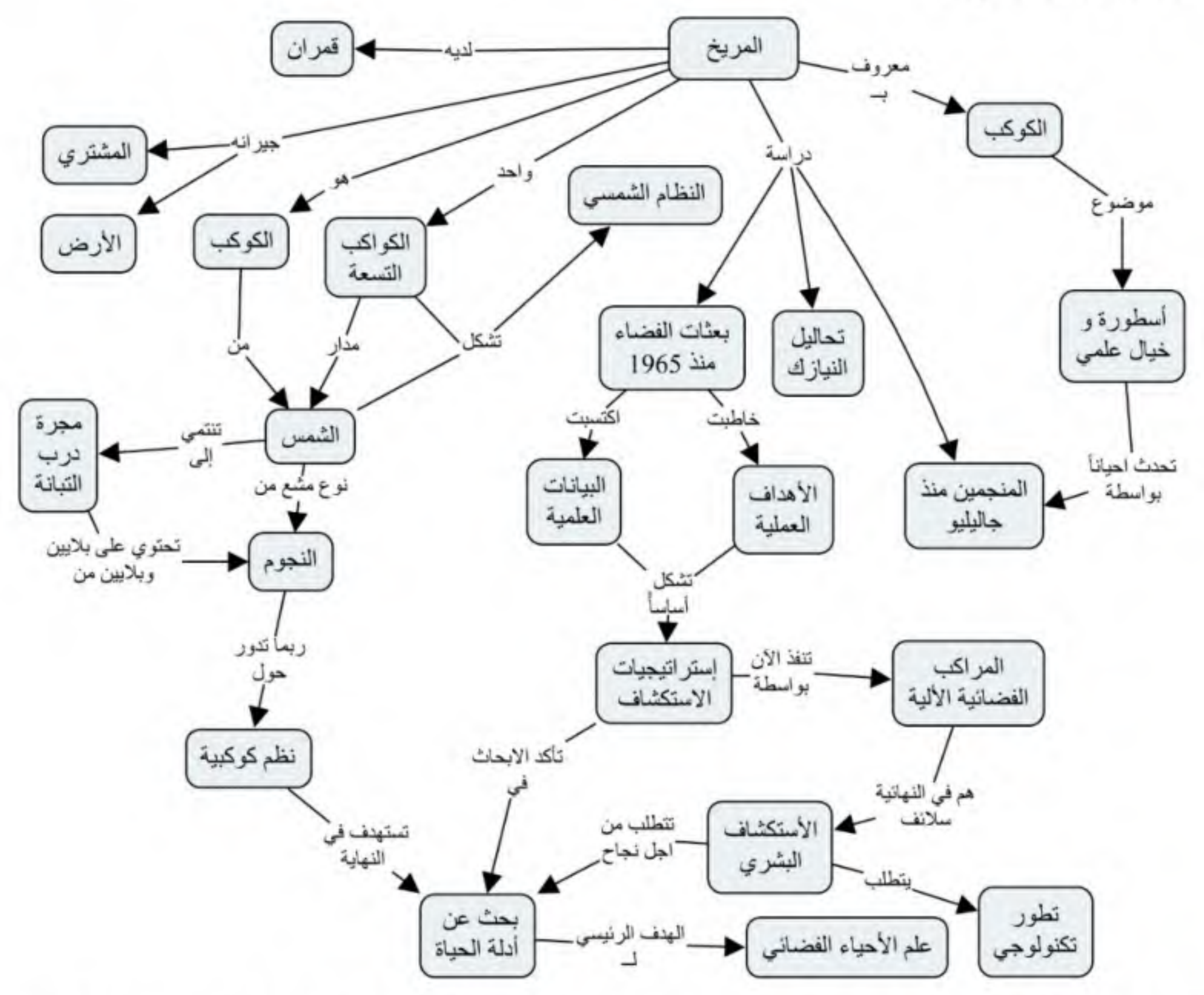


الشكل (٦-١٣): يوضِّح الشكل شخصًا "يقود" جهاز الحاسوب ليقدِّم مفاهيم في مربعات، حيث يحث المنسق (الشخص بجانب الشاشة) الخبراء للحصول على أفكار ذات صلة بالموضوع المثار. كان الموجه هو أحد المشاركين في فريق التدريب.

اكتساب وحفظ معرفة الخبراء:

يأتي معظم التمويل الذي يتلقاه معهد فلوريدا للمعارف الآلية والبشرية، لدعم تحسين برنامج أدوات إعداد الخرائط، من المنظمات الاتحادية مثل: وكالة ناسا (NASA)، وزارة البحرية، وإدارة الأمن القومي (NSA). تعدُّ خرائط المفاهيم المقدمة من قِبل الفِرق الأخيرة هذه بطبيعة الحال سريةً للغاية، وبالتالي فلا يمكن نشرها. إن الهدف الأساسي من هذا العمل هو اكتساب معارف الخبراء، والعديد منهم ممَّن سيتقاعدون قريبًا، والكثير ممَّن ستفقد معارفهم الضمنية. نتيجة لذلك، فإننا نستخدم برنامج أدوات إعداد

الخرائط لتسهيل اكتساب المعرفة بشكل واضح وموجز، ولحفظ أو تخزين المعلومات للاستخدام الحالي والمستقبلي. إن خرائط المفاهيم التي قدمتها وكالة ناسا متوفرة لأي شخص. وضع أحد زملائنا في وكالة ناسا، جيف بريجز، مجموعةً كبيرة من خرائط المفاهيم لإطلاع الجمهور حول طبيعة استكشاف كوكب المريخ (انظر: Briggs, wt al., 2004). يقدم الشكل (٦-١٤) " خريطة القمة" لمجموعة من خرائط المفاهيم التي تُوفِّر معلومات مفصلة عن استكشاف كوكب المريخ. يمكن للمرء الوصول للخرائط الفرعية التي تقدِّم المزيدَ من التفاصيل، والصور، والفيديوهات، والمصادر الأخرى التي توفِّر المعلومات الإضافية، عند النقر على أيقونات المفاهيم في خرائط المفاهيم هذه وغيرها في المجموعة. يمكن مشاهدة مجموعة خرائط المفاهيم كاملة على الموقع التالي: http://cmex.ihmc.us

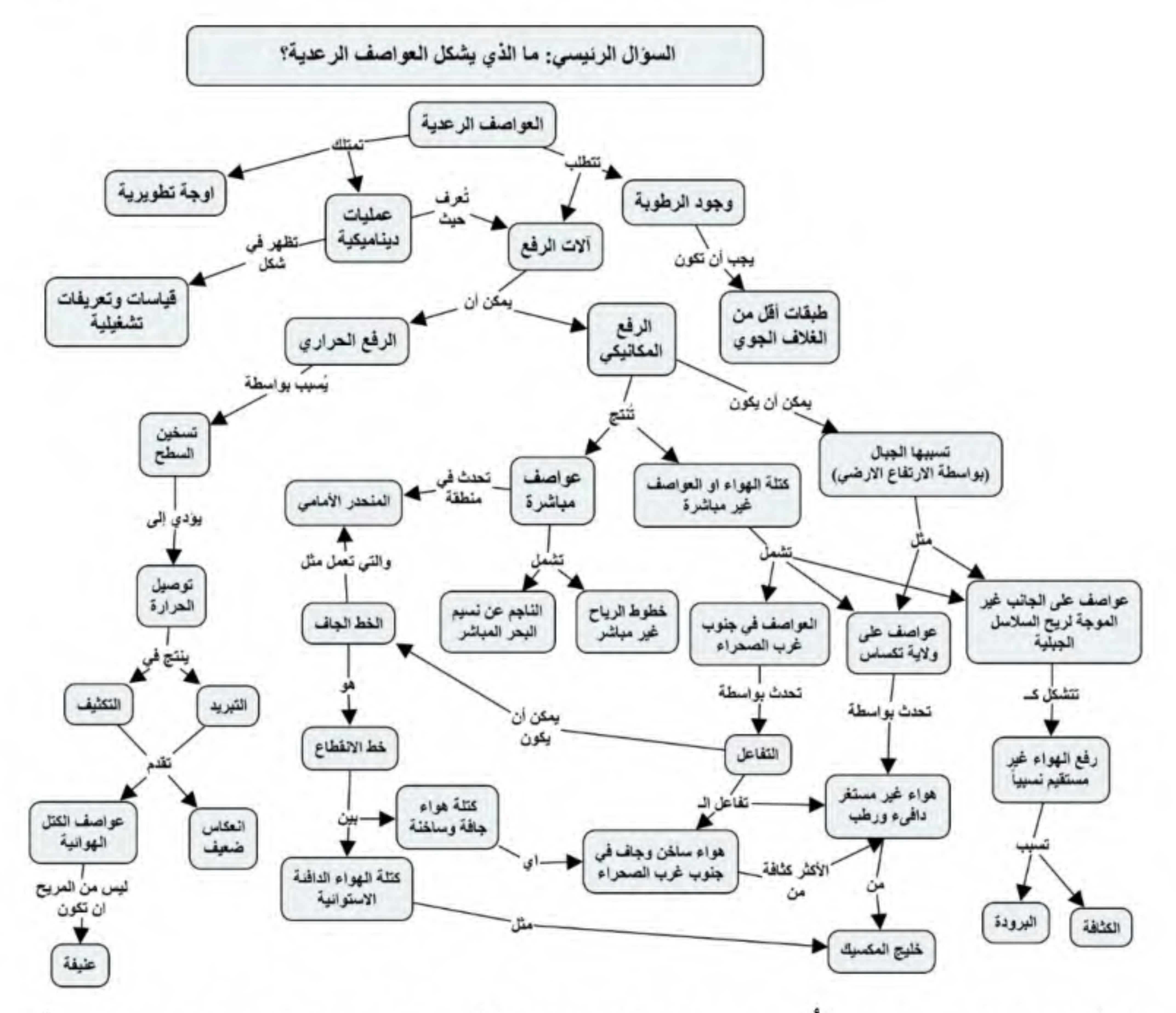


الشكل (٦-١٤): يوضح الشكل خريطة مفاهيم لتوفير الوصول إلى نحو ١٠٠ من خرائط المفاهيم التي تتعامل مع استكشاف كوكب المريخ. يوفِّر الضغط على أيقونات المفاهيم الوصول إلى خرائط المفاهيم والمصادر الأخرى.

نعمل حاليًّا مع وكالة ناسا (NASA) لوضع مجموعة من خرائط المفاهيم التي تبين أهمية تخطيط برنامج ناسا للعودة إلى القمر. عمل معنا لوضع هذه الخرائط رائد الفضاء السابق وعضو مجلس الشيوخ الأمريكي وعالم الجيولوجيا، هاريسون شميت، الذي قدَّم لنا أيضًا في كتابه " العودة للقمر" Return to the moon (٢٠٠٦) بعض الحُجج للعودة للقمر وإقامة مستعمرات هناك. سوف تُتاح هذه المجموعة من خرائط المفاهيم للجمهور عندما تكتمل. إن الحجة الرئيسة في كتاب شميت هي أن سطح القمر يحتوي على كميات كبيرة غير عادية من مكون الهليوم ٣. إذا أمكننا العثور على طرق لصهر الهليوم ٣، فسوف تُوفر مخازن هائلة من الطاقة النووية لدعم المستعمرات على سطح القمر، لاستخدامها على الأرض، وفي السفر إلى الفضاء في المستقبل. سوف تنشر مجموعة خرائط مفاهيم الخبراء عندما تكتمل، على مُلقم (سيرفر) أدوات خرائط المفاهيم لمعهد فلوريدا للمعارف البشرية والآلية تحت عنوان "العودة إلى القمر".

عملنا فيها مع الخبراء في أحد المجالات الأخرى مع "خدمة الأرصاد الجوية الوطنية"، وهو التوقعات الجوية. يوضِّح الشكل (٦-١٥) مثالًا لإحدى خرائط المفاهيم التي أنشئت مع التوقعات الجوية. أقيمت مشاريع أخرى مع العاملين في محطات الطاقة النووية. يمتلك معظم العمال القريبين من التقاعد المعلومات التي " ليست في الكتاب"، حيث لم تنشأ محطات طاقة نووية جديدة في الولايات المتحدة لقرابة ثلاثين عامًا. قاد " هوفمان" هذا العمل (Hoffman., 2001; 2006)، ويمكن العثور على مزيد من التفاصيل في العمل الموجود في مؤلفاته.

تدرب حفيدي، كريستوفر ديروتشر، على التصوير الفوتوغرافي والتصميم، ووجد برنامج "أدوات إعداد خرائط المفاهيم" وسيلةً قوية لتقديم الأفكار المعقدة بطريقة شمولية. قدَّم أفكاره على شكل ملصقات وضعها في المؤتمر الثالث لإعداد خرائط المفاهيم بتالين، إستونيا في سبتمبر، ٢٠٠٨، وجذبت انتباه عدد من المشاركين، بما فيهم الفريق المتصل بالإنتاج المسرحي. يوضح الشكل ٦-١٦ ملصقات " ديروتشر" لفكرة أو مفهوم " السرعة في الفن". يفتح النقر على أيقوناته لخريطة المفاهيم ملفات الصور، مقاطع الفيديو، وتمثيلات الفكرة الرئيسة لمفهوم" السرعة في الفن"، والذي يظهر بعضها حول خريطة المفاهيم.



الشكل (٦-١٥): خريطة مفاهيم أُعدت مع خبراء التوقعات الجوية ممَّن يتعاملون مع طبيعة العواصف الرعدية. توفِّر الأيقونات المعروضة الوصول إلى خرائط المفاهيم الفرعية المتصلة والمصادر الأخرى. أُعيد تقديمها بتصريح، بواسطة هوفمان.

عبرت المزيد من المحادثات مع الأشخاص الذين شاركوا في الإنتاج المسرحي عن اهتمام في استخدام برنامج "أدوات إعداد خرائط المفاهيم" كمنهج واحد لحفظ الملايين من أجزاء المعلومات التي تدخل في إنتاج استعراض كبير، من تصميم الأزياء، الموسيقى، إنشاء التصميم الفني، الأفعال الفردية، وما إلى ذلك. يساعد العرض البصري المقدَّم مع " أدوات إعداد الخرائط" المئات من الأشخاص المشاركين في الإنتاج ليروا موقعهم المناسب في "الصورة الكبيرة"، هذا بدوره يوحي إليهم بطُرق تكييف أجزائهم لتُكمِل موضوع الاستعراض بشكل أفضل. علاوة على ذلك، تيسير المعرفة المحفوظة التي تمَّ إنشاؤها للوصول لأعلى طرق تصميم الاستعراضات المستقبلية، حيث وظفت

العديد من المكونات نفسها جنبًا إلى جنب مع المكونات الجديدة. يمكن أن يعمل برنامج "أدوات خرائط المفاهيم" بطريقة مماثلة لإنتاج الحملات الإعلانية التي تتمحور حول "المفهوم المبتكر"، في حين أنني لا أرى أيًّا من التطبيقات مماثلًا لهذا في عالم الإعلان.

مناهج أخرى لاكتساب المعرفة

الرسم البياني المعرفي (Vee). استُخدم هذا الرسم البياني بنجاح كأداة لمساعدة الأفراد أو الفرق لاكتساب المعرفة وتنظيمها واستخدامها بشكل أكثر فعاليةً. وقد عرضت بعض الأمثلة عليه مسبقًا. يتطلب استخدام الشكل (Vee)، مقارنة بمفهوم إعداد الخرائط، المزيدَ من التدريب بشكل كبير، " فترة الحضانة "، وإعادة توجيهها بالطريقة التي يُفكر بها معظم الناس حول المعرفة وكيفية إنشائها. أعتقد أنها ستستغرق من الزمن من عقدين إلى ثلاثة عقود قبل حدوث جدوى وقوة استخدام الشكل المعرفي (Vee) لاكتساب المعرفة وتسهيل التفكير، حتى في مجتمعات الأعمال حيث علو دوافع الإدارة، ولكن ربما ليس إدراكهم لطبيعة المعرفة وإنشائها.

استخدمت كارولين أفاماساجا- فواتاي (٢٠٠٤) مفهومَ إعداد الخرائط والرسوم البيانية (Vee) بنجاح في حصص الرياضيات، ووجدت أن هذه العمليات تُعزِّز الفهم النظري للرياضيات إلى حد كبير. علاوة على ذلك، أصبح طلاب التعلم والإبداع واستخدام المعرفة (١٢٦) أكثر حماسًا للرياضيات كما قد يُتوقع عند ازدياد فهمهم.

إعداد خرائط العقل. يعدُّ نموذج إعداد خرائط العقل لبوزان (بوزان، ١٨٧٤)، واحدةً من الأدوات السابقة التي وُضعت لاكتساب المعارف للأفراد أو المجموعات. يبدأ الفرد في هذا المنهج بفكرة رئيسة في منتصف ورقة، ثم يبدأ بربط الأفكار ذات الصلة والتي تنبثق من هذه الفكرة الرئيسة. تتشعب الأفكار الفرعية الأخرى وتتصل بالخطوط الأخرى. تعدُّ الخريطة هي الناتج، مثل التي في الشكل (٦-١٧)، والتي أعدها "أوكادا" (٢٠٠٨).

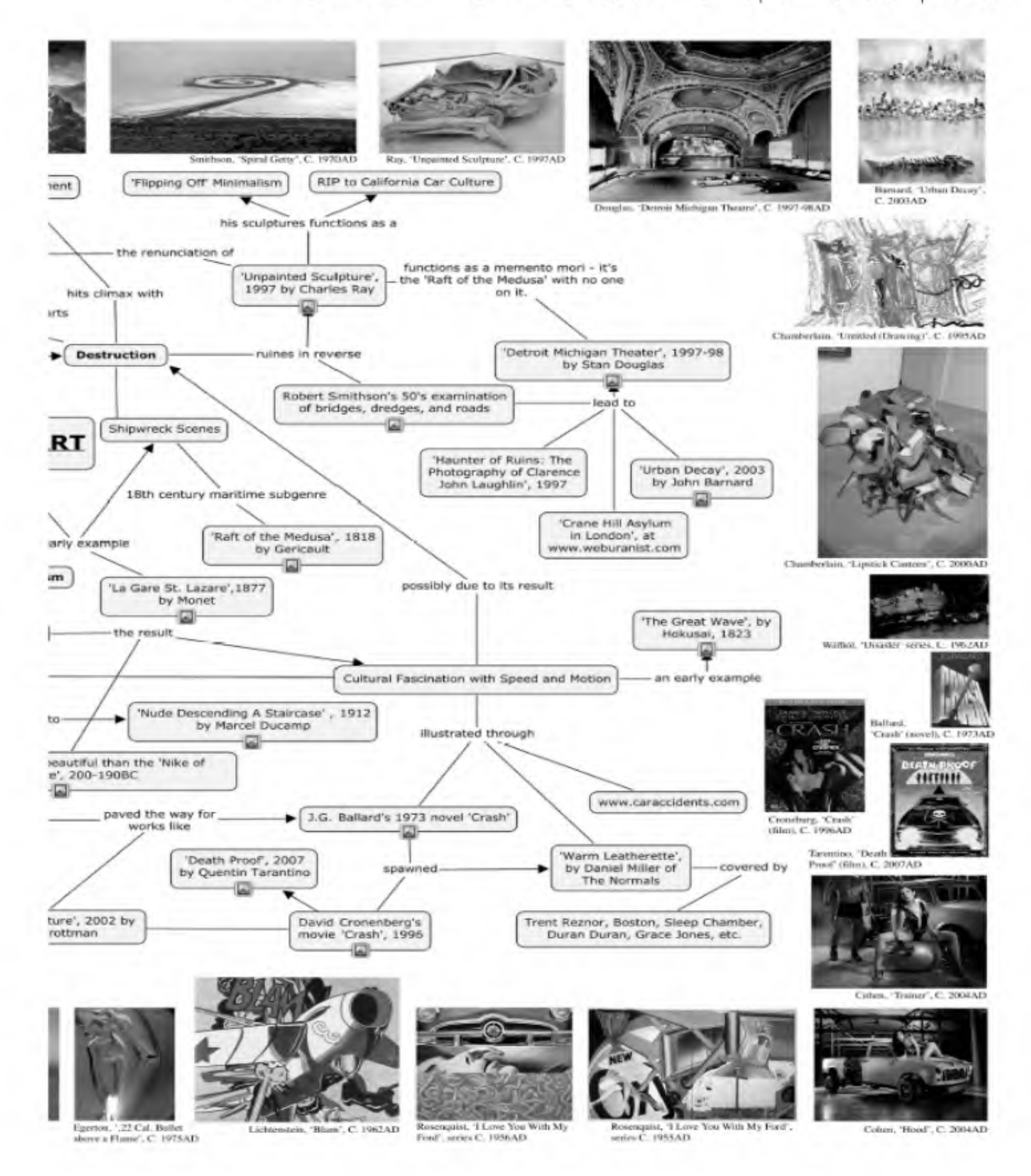
يمكن أن تضمَّ خرائط العقل شخصيات أو معلومات أخرى، وتقدم البرمجيات للمساعدة في عملية صنع خرائط العقل، وهو ما جعل استخدام هذه الأداة - إعداد خرائط العقل - شائعًا جدًّا، واستُخدمت في العديد من المدارس وعشرات الشركات. ساعد العديد من الأفراد والشركات الاستشارية التي تقدم خدمات تدريبية في تعميم هذه الأداة واستخدامها، والتي ربما تكون هي أفضل الأدوات المعرفية التمثيلية في هذا الوقت. وجد بعض زملائي، كجزء من هذا السبب، هذه الأداة مفيدةً لبدء فريق جديد من خلال إنشاء خريطة العقل، ثم نقل هذا الفريق للبنية المعرفية الأكثر وضوحًا والتي يمكن إنشاؤها باستخدام خرائط العقل.

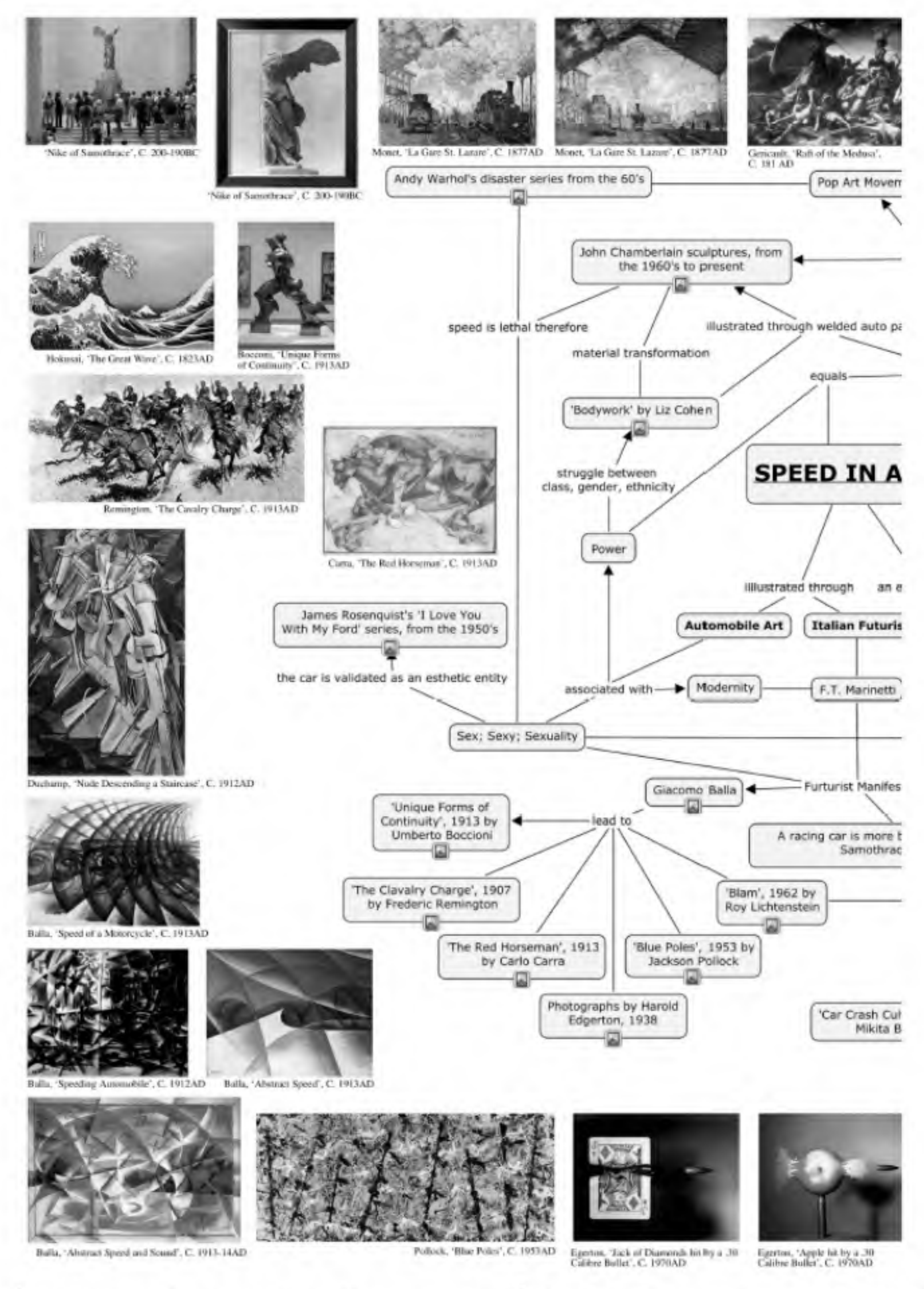
يُعدُّ هذا هو أحد المناهج التي يمكن استخدامها في أعمالنا الخاصة مع خرائط المفاهيم. لاحظ كينيتش وزملاؤه (٢٠٠٥): "في حين أن رسم خرائط العقل يُساعد على العصف الذهني السريع للأفكار وتكوين اتحادات بسيطة للمفاهيم المتصلة، فإن عملية إعداد خرائط المفاهيم تعدُّ أكثر تعبيرًا، وتؤكد على " لماذا " و" كيف " مثل هذه الروابط؛ لذلك فيمكن اعتبار هاتين الأداتين كأدوات مكملة". (صفحة ١١)

مناهج أخرى. هناك بالطبع العديد من المناهج الأخرى لاكتساب المعارف وتمثيلها والاستفادة منها. إن بعض هذه المناهج - في رأيي - ليس أكثر من تحايل لتحفيز المناقشات بين أعضاء الفريق والمخططات لتسجيل المعلومات في وسائل تصويرية، ومن الواضح أن لها بعضًا من القيمة، حيث إنَّ بعض المدارس والشركات تنفق آلاف الدولارات في وقت الموظفين، والمواد، والرسوم الاستشارية، وتكاليف أخرى لتوظيف هذه الإستراتيجيات. تتوارى معظم "أدوات المعرفة" الأخرى عند المقارنة بقيمة الخبرة المكتسبة عند استخدام خرائط المفاهيم، وظهر هذا من خلال تجربتي، وتجارب العديد ممَّن عملت معهم في المدارس والشركات.

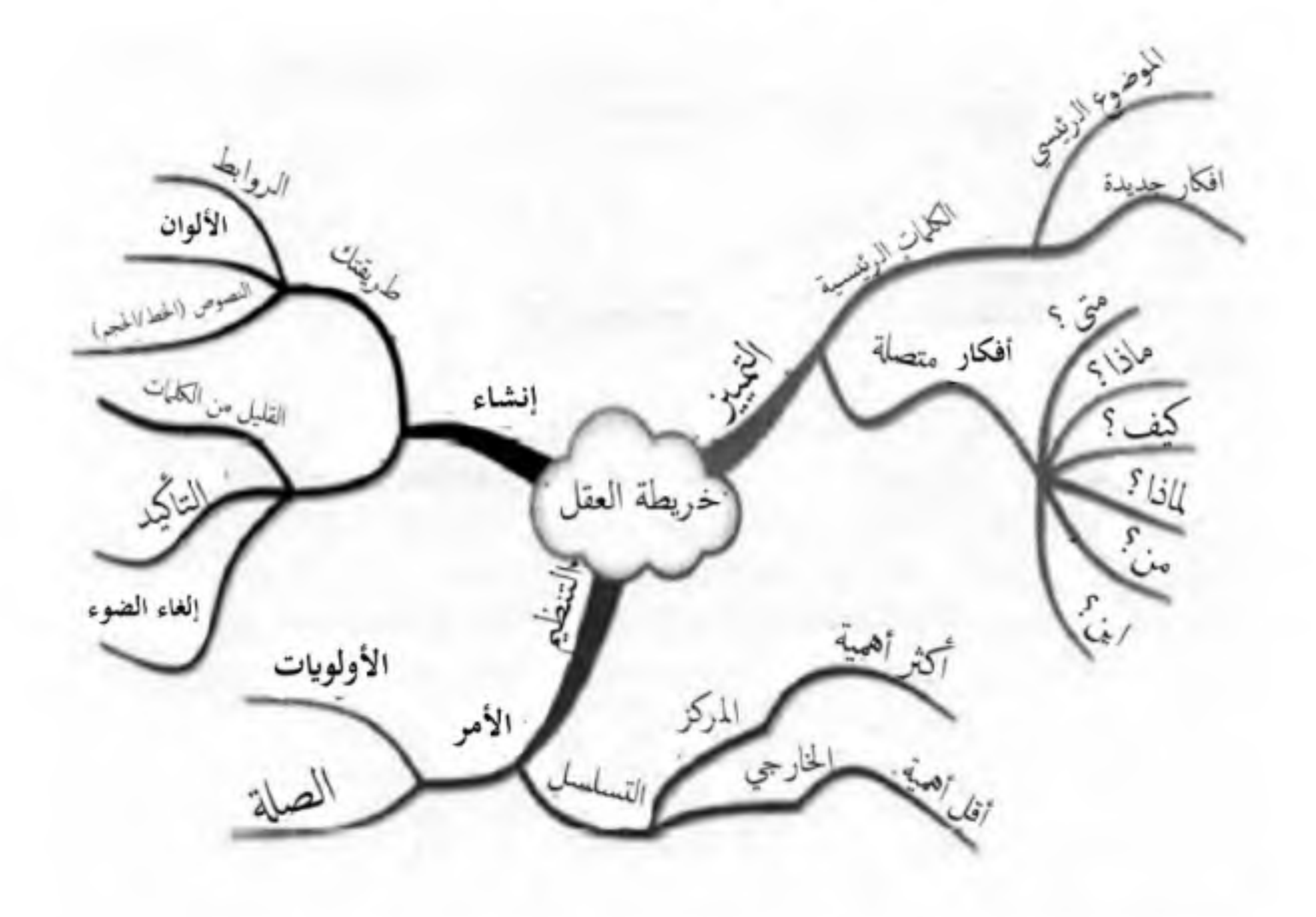
إذا انتمت فترة التسعينيات إلى الشركات التي نجحت في استخدام "إدارة الجودة الكاملة" و"إعادة هندسة" عملياتها، فأعتقد أن العقود القادمة سوف تسيطر عليها الشركات التي أصبحت أكثر فعاليةً في استخدام الأدوات مثل خرائط المفاهيم، لتساعدها في تنظيم المعرفة وإنشائها وتخزينها والوصول إليها بشكل أكثر فعالية. جلبت "إدارة الجودة الكاملة" معها أفكارًا، مثل: "المقارنة المرجعية"، الممارسات

الأفضل، وأنظمة الجرد "في الوقت المناسب تمامًا"، ولكن تركزت معظم هذه النشاطات على عمليات تشغيل الشركة وليس على إنشاء المعرفة، وعلى نحو مماثل تركز أيضًا "إعادة هندسة" العمليات المستخدمة، على الرغم من وجود اهتمام بالآليات لتوفير القيادة لعملية التحسين (هامر، ١٩٩٣).





الشكل (٦-١٦): خريطة مفاهيم لـ " سرعة الفن" قُدِّمت لتعرض كيف أن مجموعة كبيرة من التمثيلات يمكن أن تُمزج لإنشاء طريقة من أجل تقديم "مفهوم مُنظم" في مجال الفن. بواسطة دوروتشر. أُعيد تقديمها بتصريح.



الشكل (٦-١٧): نموذج لخريطة ذهنية. أعيد إنتاجها بالموافقة من المصدر. Okada, 2008.

اعتُبر التغير الذي حدث في المدارس متواضعًا جدًّا في أحسن الأحوال، كما سنناقش لاحقًا، عند المقارنة بالتغيرات في ممارسات الشركات. أتمنى أن تدمج المدارس والجامعات أفضل ما نعلم حول تيسير العملية التعليمية، واستخدام أدوات التعلم، واستغلال الإنترنت الواعد. يُعدُّ هذا الكتاب هو مجهودي لتمكين وتشجيع مثل هذه التغييرات.

الفصل السابع

المعلم الفاعل والمدير الفاعل

الربط بين التفكير والشعور والتصرف البنَّاء:

كما ذكرنا في الفصل الثاني، فإن البشر يعايشون في الوقت نفسه حالات التفكير والشعور والتصرف. وينطبق هذا الأمر على المتعلمين في المدارس والعاملين، كما ينطبق على المعلمين والمديرين. وسوف أعتبر هؤلاء جميعًا "متعلمين" سواء في سياق "العمل" أو سياق المدرسة. ويكمن التحدي في كيفية مساعدة الطلاب والموظفين في دمج هذه الخبرات المتلازمة بأسلوب فعال. وعندما يقوم المتعلمون بهذا الأمر بنجاح، فإن تجربة المعلم أو المدير تصبح إيجابيةً وبنَّاءةً ومجزية. وإنني أنظر كذلك إلى المديرين كمعلمين في سياق "العمل"، وسوف أُطلق على كليهما اسم معلمين. وإذا لم ينجح المعلمون في تحقيق الدمج الفاعل بين تفكيرهم وشعورهم وتصرفهم، فإن المعلمين والمتعلمين كليهما يخسرون، بالرغم من أن الخسارة تكون أكثر بالنسبة للمتعلمين. وفي أسوأ الحالات، يمكن أن تؤدي الفوضى التي تنشب في الفصل أو في مكان العمل إلى مزيد من الإحباط بالنسبة للمعلم أو المدير أو حتى تؤدي إلى فصلهما من العمل.

يعتبر التعليم نشاطًا معقدًا، وهذا الأمر واضح في آلاف الدراسات البحثية، مثل تلك الأبحاث التي نُشرت ملخصاتها في "دليل الأبحاث حول تعليم المعلم" (The Handbook of Research on Teacher Education) (هاوستون Houston، ١٩٩٠؛ ساها Saha، ودواركن Dwarkin، ٢٠٠٩). وقارن روان (Rowan) (١٩٩٤) بين وظيفة المعلم والوظائف الأخرى، حيث وجد أن: "تعليم الأطفال والمراهقين عمل معقد مقارنة بغيره من الوظائف، وأن الأداء الناجح في هذا المجال

يتطلب مستويات عالية من التطوير التربوي العام والإعداد المهني المتخصص" (ص ١٣). وحيث إن التعليم نشاط معقد، فإنني أرى ضرورة توجيه التدريس من خلال نظرية تربوية شاملة، غير أن باور Bauer، وبورمان (Borman) (١٩٨٨) في دراسة حول الدورات التمهيدية لإعداد المعلمين لم يجدا أيًّا من هذه الدورات مدرجة في مجموع ٥٠٨ دورات، والمدرجة في ١٠٠ من الأدلة الجامعية. وإن الفكرة القائلة بأن المعلمين بحاجة إلى نظرية تربوية شاملة لتوجيه عملهم هي فكرة لَمَّا يأت وقتها بعدُ، على الأقل بالنسبة لمعظم المعلمين في الولايات المتحدة. وقد أوضح ويلسون Wilson، وبيتيرسون Peterson (٢٠٠٦) مؤخرًا أن هناك قبولًا عامًّا بأن التعليم يستلزم بناءً فعالًا للمعرفة من قِبل المتعلمين، وأن المعلمين بحاجة إلى إعداد فصولهم لتتلاءم مع العمل المشترك والفردي. لكن غالبية الدراسات حول ممارسات التعليم الصفي الفعلية توضِّح أن معظم الفصول لا تستغل مثل هذه الممارسات، وأنها تفعل هذا فقط بشكل غير منتظم.

وللأسف يصدق الأمر ذاته على الإدارة، وهي أيضًا نشاط معقد، ومع ذلك فإنه من الصعب العثور على كتب تناقش كيفية الإدارة، والأفكار المتعلقة بالإدارة والقائمة على النظريات. وبالنسبة لتلك الكتب التي تتناول القضايا النظرية، مثل الكتب الكلاسيكية لأرجيريس Argyris، وشون Schon (١٩٧٨)، وشون Schon (١٩٨٣)، فإنها لا تتناول نظرية التعلُّم أو نظرية المعرفة. فعلى سبيل المثال، نجد شون Schon يذكر أن ممارسات العاملين الفاعلين لا بد أن ترتكز على نظرية، لكنه لم يذكر نظرية يمكن استخدامها هنا، ولم يعط حتى أمثلة للعلاقة بين نظريات معينة وممارسات معينة، مثل التعليم أو الإدارة.

النظرية التي أؤمن بها هي أن التعلُّم القائم على المعنى لا بد أن يُشكِّل أساسَ الربط البناء بين التفكير والشعور والتصرف إذا كان المتعلمون يريدون أن يصبحوا ناجحين، ويريدون تحقيق نوع من التمكن، ونوع من الالتزام والمسؤولية تجاه أنفسهم كمتعلمين، وتجاه أقرانهم، وتجاه بيئة التعلم. لقد ذكرتُ في الفصول السابقة بشكل مطول الأمورَ المطلوبةَ للتعلُّم الفاعل القائم على المعنى، وسوف يركِّز هذا الفصل على التحديات التي يواجهها المعلم (أو المدير) من أجل تحقيق ما أحبُّ أن أشير إليه بـ "التفاهم الناجح حول المعاني". وبينما يعتبر التعلُّم نشاطًا لا يمكن تبادله، فهو مسؤولية المتعلم، فمسؤولية المعلم هي في أن ينشد تحقيقَ أفضل مستوى ممكن من التفاهم حول المعاني، وإيجاد مناخ

عاطفي باعث على التعلم القائم على المعنى. ولا بد أن يدرك المعلمون أيضًا دورهم في التفاهم على المعاني، وفي خلق مناخ عاطفي مرغوب فيه من أجل تشجيع مثل هذا التفاهم.

أولًا وقبل كل شيء، يستلزم التعليم الفعال أن نظلَّ باستمرار واعينَ لحقيقة أن التعلُّم القائم على المعنى يمكن أن يؤدي إلى التمايز التقدمي والتكامل بين البناء المعرفي وبين ما يصاحب ذلك من التعزيز المستمر للأنا لدى الفرد، وهذا موضَّح في الشكل رقم (٧-١). ثانيًا وهو الأهم: لا بد أن نُدرك أن أيَّ نشاط تعليمي لا بد أن يسعى إلى تحقيق غرضين: (١) تعزيز التمايز بشكل أعمق في البناء المعرفي للمتعلم، (٢) تعزيز شعور الفرد المتعلم بـ "أنا بخير". وتؤكد هاتان الخاصيتان على تطوير المهارات عند اقترانها بالممارسة. وأنا لا أعتقد أن هناك حالة يمكن فيها تبرير التعليم أو الإدارة التي يتم فيها إهانة شعور الأنا لدى الفرد بشكل عمدي، بالرغم من أن هذا ملاحظ بشكل شائع في المدارس وبيئات العمل.

سؤال محوري: لماذا يعد فهم التعلم القائم على المعنى ضرورياً في التعليم والإدارة الفاعلة؟

التعليم الفاعل / الإدارة الفاعلة

تستلزم

التعلم القائم على المعنى

من أجل تحقيق

تعزيز صورة اعتزاز المتعلم بنفسه

يؤدي

التمايز التدريجي للبناء المعرفي

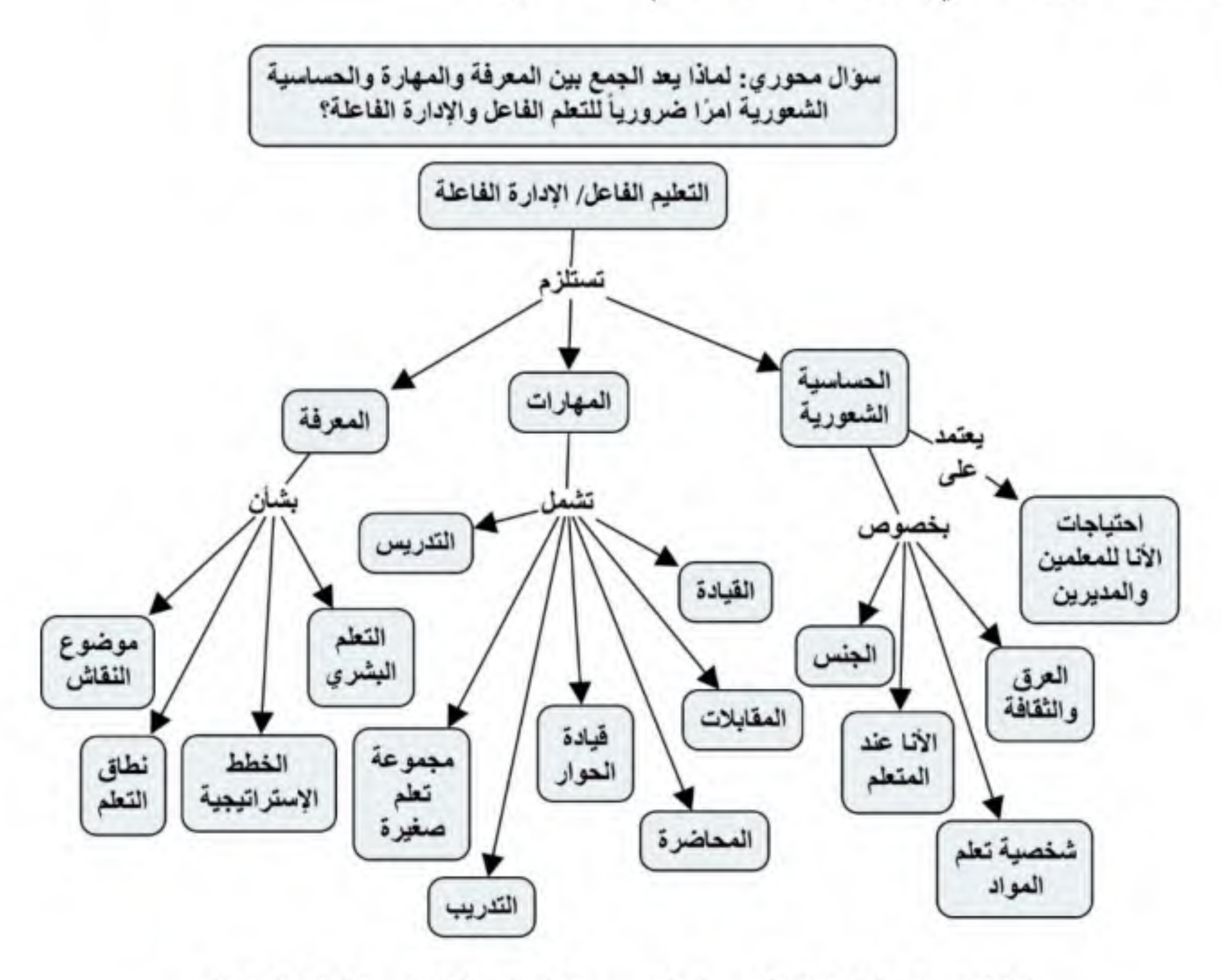
هما الأساس الأول لـ

تنمية المهارات

الشكل رقم (٧-١): تبسيط التعلم القائم على المعنى من أجل تحقيق التمايز التدريجي للبنية المعرفية بطريقة تؤدي إلى تعزيز الأنا أمرٌ ضروري.

ولا يمكن للمرء أن يبالغ على الإطلاق في تقدير كم المعرفة، ومدى الحساسية العاطفية المطلوبة من أجل التعليم أو الإدارة بشكل فعال. كما أنه لا بد من الجمع بين المعرفة والحساسية العاطفية من أجل تحقيق التعليم ومهارات الإدارة الفعالة، ولا سيما أن تحقيق الجودة في التعليم والإدارة يستلزم وقتًا وجهدًا حثيثًا.

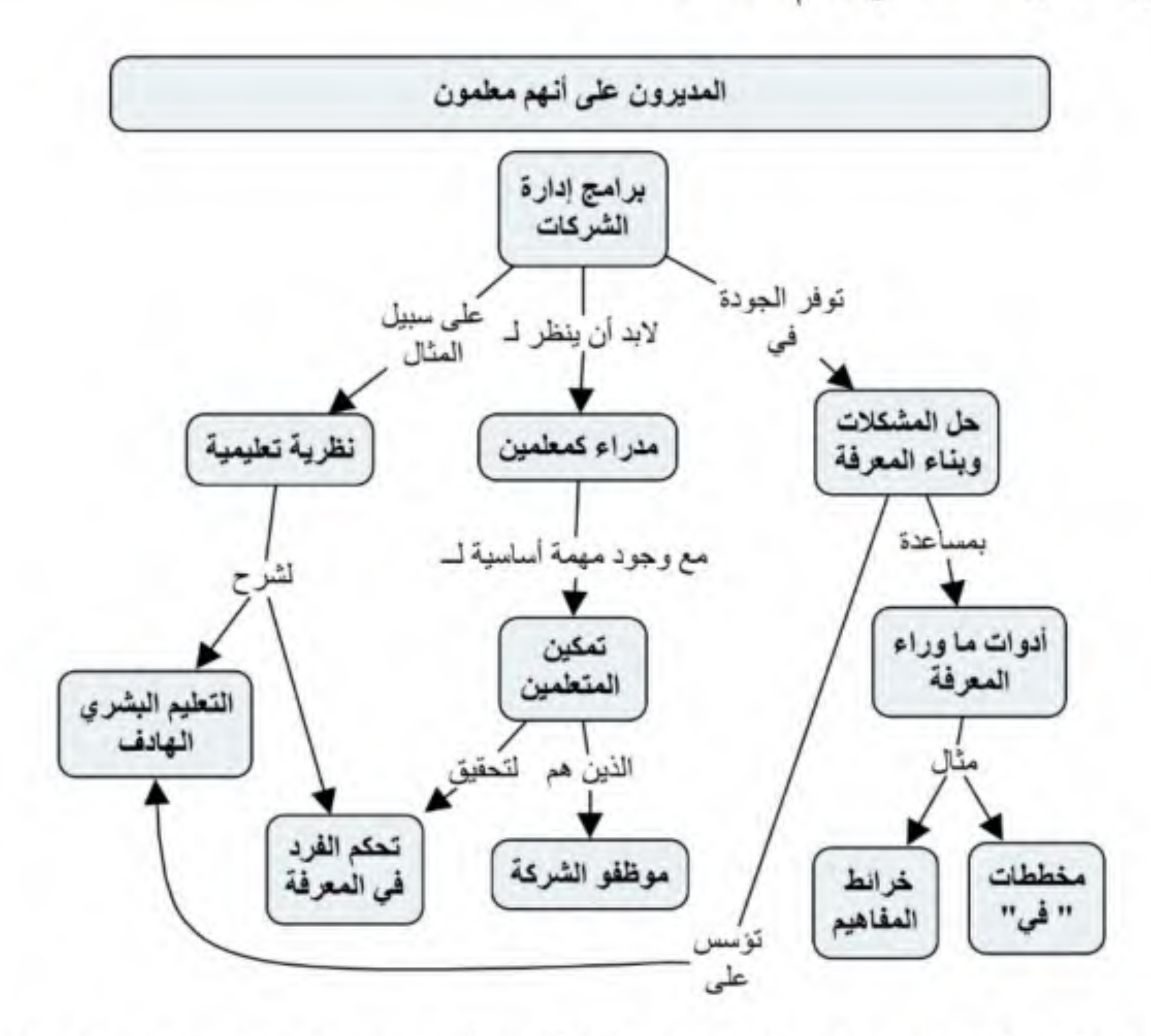
وبينما يتفاوت الناس في مهاراتهم الفطرية في إحداث التكامل البنَّاء بين التفكير والشعور والتصرف، كما هو الحال في كافة المهارات البشرية، فإن فرضيتي تقول: إن كل فرد يمكنه أن يصبح معلمًا أو مديرًا فعَّالًا من خلال بذل الجهود التي توجهها النظريات. ويعرض الشكل رقم (٧-٢) بعضَ القضايا الرئيسة التي سوف أتناولها لدعم هذه الجهود.



الشكل رقم (٧-٢): الشروط الضرورية للتعليم الفاعل والإدارة الفاعلة.

المعلمون والمديرون وحاجتهم للمعرفة والحساسية الشعورية:

إن المعرفة كما ناقشنا سابقًا، هي إطار منظَّم بشكل جيد للمفاهيم والجمل أو المضامين. وبالنسبة للتعليم أو الإدارة الفعالة، لا بد أن تشمل هذه الأطر المعرفة بالموضوع المقصود تعلُّمه، والمعرفة بالسياقات البديلة للتعلُّم (حتى داخل حدود متجر محدود الإمكانيات، أو فصل، أو مكتب، أو مدرسة)، والمعرفة بالكيفية التي يتعلم بها البشر، والمعرفة بالتقييم البديل، وغير ذلك من الخطط التعليمية التي يمكن أن تسهل عملية التعلُّم القائم على المعنى، مع إدراك القيود التي يواجهها المتعلم وكذلك نطاق التعلم. واختصارًا نقول: إن البرامج الجامعية في التعليم وبرامج الإدارة لا بد أن تشمل تدريسًا في نظرية التربية (الشكل رقم:٧-٣).



الشكل رقم (٧-٣): تتطلب برامج الإدارة الفاعلة أفكارًا وأدواتٍ من نظرية مقتبسة من نظرية تعليمية.

وربما الأهم من ذلك كله هو التركيز على أن التعليم والإدارة الفاعلة يتطلبان الحساسية الشعورية من جانب المعلم، وهي حساسية للحالة الشعورية ولاحتياجات المتعلم وإدراك حالة المتعلم الوجدانية واحتياجاته. ويوضح هاريس Harris (١٩٦٩) في كتابه "أنا بخير، أنت بخير" (I'm OK, You're OK) في صورة عملية أن كلًّا منا، إلى حد ما، يشعر بعدم الرضا، إذ إنَّ هذا الشعور ينبثق جزئيًّا

من تجارب الطفولة المبكرة خلال مراحل النمو الطبيعية. ففي البيئات المبكرة الأشد ضررًا نجد أن شعور "أنا لست بخير" يمكن أن يكون متأصِّلًا بشكل عميق للغاية، بحيث إنَّه قد تنشأ الأفعال غير الاجتماعية أو الأفعال التي تدمر الشخصية، مثل: إدمان المخدرات، واضطرابات الأكل، وغير ذلك. وحيث إنَّ البشر يعيشون في مجتمعات لا تناسب بشكل مثالي تكوينَ مشاعر "الرضا لدى الذات" حيث إن التحيزات العرقية والثقافية والجنسية ربما تؤدي إلى تعظيم مشاعر عدم الرضا الذاتي المبكرة، فإن التحدي الذي يواجه المعلم والمدير هو كيفية التعامل مع احتياجات الأنا المتعددة لدى المتعلمين بأساليب بنَّاءة، سواء بالنسبة للمتعلمين أو بالنسبة للمعلم والمدير. ومن المعلوم الآنَ أن الجينات لها دور في التأثير بشدة في السلوك الاجتماعي عند كثير من الحيوانات (روبينسون Robinson وآخرون، ٢٠٠٨)، وأن الجينات أيضًا تؤثر على السلوك الاجتماعي عند البشر (ليبرمان Lieberman، وأيزينبريجر Eisenbreger، ٢٠٠٩). إذ نجد أن هناك نقاطًا معينة في المخ يتم تنشيطها عندما ننخرط في قيم أو أحكام أخلاقية، مما يشير – إلى حد ما – إلى الأهمية القصوى للقيم والأحكام الأخلاقية بالنسبة للجنس البشري (ميلر Miller، ٢٠٠٨). وتتأثر التصورات الأخلاقية للأفراد بالمجموعات التي يرتبطون بها، وقد وجد هايدت Haidt (٢٠٠٧) أن الناس قد يتفقون أو يختلفون على رأي أخلاقي بناءً على أيٍّ من المجموعات التي أبدت هذا الرأي. ونحن نرى هذا بالتأكيد عندما يتعلق الأمر بآراء نابعة من السياسيين. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن التعاون الاجتماعي له قيمة تكيفية متطورة، ويمكن ملاحظة ذلك في الحيوانات الأخرى وخاصة البابون (ميلر Miller، ٢٠٠٧). ويعتبر البشر قادرين بشكل فريد على التفكير في سلوكهم الاجتماعي، وتعلُّم كيفية تعديل سلوكهم (جازانيجا Gazzaniga، ٢٠٠٨). ويتمثل التحدي في إيجاد وسائل لتشجيع التعاون البنَّاء، وفي هذا المجال لدينا الكثير لنتعلمه.

وقد يكون للأحداث في المدرسة تأثيرٌ مدمر للغاية على تطور الثقة بالنفس لدى الأطفال، ولا أستطيعُ أن أؤكد بشكل كافٍ مدى أهمية اعتبار تأثير المعلم على تطور الأنا الإيجابية عند الأطفال. ويروي ستيرنبيرج Sternberg (١٩٩٦) وهو عميد كلية التربية تجربته وهو طفل عن النشأة في المدارس التي وضعت التركيز المفرط على درجات اختبار الذكاء:

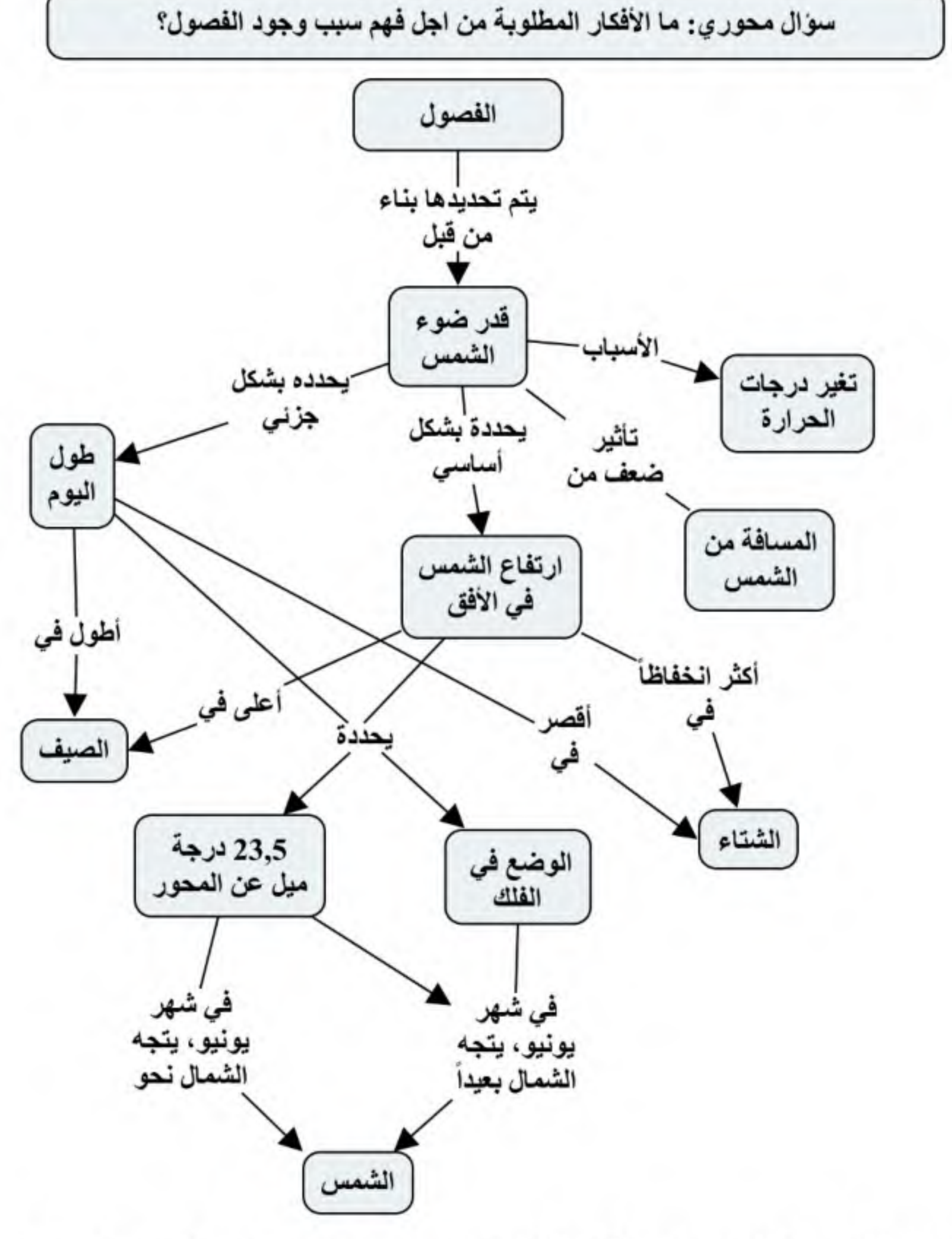
لقد كنتُ محظوظًا، بما لم يُتح لعدد كبير من الطلاب. عندما كان سني تسع سنوات وكنتُ في الصف الرابع، انتهى بي المطاف في فصل السيدة أليكسا. ومع أن أساتذتي في المراحل الابتدائية الأولى كانوا أكبر منها سنًّا وأكثر تمرُّسًا في متاهات الاختبارات، إلا أنها كانت حديثة التخرج من الجامعة، ولم تكن تعرف أو تهتم بدرجات اختبار الذكاء. فقد كانت تعتقد أن بإمكاني فعل أكثر مما أفعله، وتوقعت المزيدَ مني، بل طلبت المزيدَ مني، وقد كان لها ذلك، لماذا؟ لأنني أردت أن أرضيها، حتى أكثر مما أردتُ أن أرضيَ بقية المعلمين في الفصول الثلاثة الأولى (في الحقيقة، كنتُ سأتقدم لخطبتها لو لم تكن كبيرة جدًّا، وقد كانت بالفعل متزوجة) (ص: ١٨).

ويمكنني أنا وزوجتي أن نحكي شيئًا بشأن هذا، فابننا الأكبر لم يكن الأفضل في الاختبارات التي كانت تُجرى في المدرسة، بالرغم من أنه كان يحصل على تصنيف مرتفع في اختبارات الذكاء التي يقدمها خصيصًا الطبيب النفسي. فبالإضافة إلى أنه كان أعسر، كانت لديه العديد من الصعوبات في الصفوف الابتدائية، وقد نصحَنا معلم الصف الرابع أننا لا بد أن نتقبل حقيقة أنه يعاني نوعًا خفيفًا من التخلف. وفي الغالب، كان لا يطيق – وبشكل لا يصدق – المهامَّ المدرسية التي كانت تتطلب منه تنفيذ بعض المهام البسيطة والمتكررة، في حين كانت المهام التي يقوم بها في المنزل أكثر تعقيدًا. لقد استمر في الدراسة، وحصل على درجة البكالوريوس في الهندسة المعمارية، وعلى درجة الماجستير في إدارة الأعمال من جامعة كورنيل، وفي مطلع الأربعينيات من عمره حصل على درجة الماجستير في علوم الكمبيوتر، وقد أظهر ألاس حفيدنا الميول نفسها. ولحسن الحظ بالنسبة له، أن والديه أدركا قدراته غير العادية، وأن بإمكانهما أيضًا تحمُّل نفقات إرساله إلى المدارس الخاصة الجيدة جدًّا. كانت أبرز الصفات في مدرسته، حسبما نرى نحن ووالداه، أنهم في المدرسة يقدِّرون التباين في القدرات الفردية وفي تنمية الأنا الإيجابية لدى الطلاب. لقد عايشنا مرة أخرى، مع تقدُّم حفيدنا في المدرسة، الدور البارز والتأثير السلبي للمعلمين، وكيف يمكن أن يكون له تأثير على تطور الأنا لدى الأطفال.

أصبحت المعرفة المرتبطة بالتعليم والإدارة مدمجةً مع الحساسية الشعورية في الأنشطة التثقيفية الموجهة بمهارة. فعلى سبيل المثال، في حال إجراء مناقشة وهو النشاط التثقيفي الذي لا يزال الأكثر شيوعًا في معظم المدارس والبيئات المؤسسية، فلا بد من جَمْع مجموعة هائلة من الأفكار والمشاعر معًا، ولتوضيح ذلك، دعونا ننظر في موضوع بسيط نسبيًّا: لماذا تحدث الفصول؟

الاعتبار الأول هو: ما هي المفاهيم والمبادئ وثيقة الصلة المطلوبة لفهم كيفية إجابة السؤال؟" لقد وجدتُ أن إعداد خريطة المفاهيم لأي موضوع محل مناقشة هو أمرٌ له أثره البالغ في المساعدة في بدء الموضوع، بالرغم من أن الأمر في بدايته يعتبر مستنزفًا للوقت، لكن الوقت المستنزف مبكرًا في عمل المرء سواء في تحصيل مهارة تصميم خريطة المفاهيم أو في جمع المعلومات المطلوبة في كل موضوع، يمكن أن يصبح أمرًا منتِجًا جدًّا في ظرف بضع سنوات. وقد يُفاجأ في كثير من الأحيان المعلمون ذوو الخبرة العالية من غموض أفكارهم الخاصة حول موضوع ما ربما درسوه منذ سنوات عندما يمضون وقتًا في تصميم خريطة بالمفاهيم الخاصة بالموضوع (نوفاك Novk، ١٩٩١)؛ من أجل هذا ابتدأت حديثي عن خريطة المفاهيم بضرب مثال عن "الفصول" (انظر الشكل رقم: ٧-٤).

وبالرغم من أن بعض المناطق على سطح الكرة الأرضية لا توجد فيها "فصول"، أو تغيرات مناخية كبيرة من فصل لآخر خلال العام، فإن بعض المناطق تعايش الفصولَ الجافة والرطبة. لكنَّ معظمنا يفكر في الفصول بالنظر إلى الحرارة والبرودة فقط، وهو نوعٌ من الانحياز الذي ينشأ نتيجة العيش في مناطق جغرافية يحدث فيها هذا التنوع. وربما نتساءل عمَّ إذا كان أيٌّ من المتعلمين الذين يدرسون معنا من منطقة (أو له أقارب في منطقة) لا تعتبر فيها درجات الحرارة هي العامل الأكبر في الفصول؟ وهذه طريقة جميلة في مساعدة الطلاب الأجانب في الفصول الدراسية لدينا في الشعور بالمشاركة في الفصل، خاصة إذا طُلب منهم مشاركة معارفهم وخبراتهم. وقد ننسى أيضًا أنه عندما يكون الصيف في نصف الكرة لشمالي، فإن النصف الجنوبي يكون شتاءً؛ لأننا نعيش في النصف الشمالي. ومرة أخرى، فإن تبادل المعلومات عما يعنيه يوم رأس السنة في بلد الشخص الأجنبي، أو يعايشه أقرباؤه ربما يكون له حساسية ثقافية، وهو أمر تثقيفي من حيث الأهداف المعرفية.



الشكل رقم (٧-٤): خريطة مفاهيم لتوضيح الأفكار المطلوبة لفهم سبب وجود الفصول. يفشل كثير من الناس في فهم أثر ميل الأرض عن محورها، حيث إن هذا هو السبب الأساسي في وجود الصيف والشتاء في نصفي الكرة الأرضية.

إشكالية الاعتقادات الخاطئة:

تتمثل بعض المعارف حول التعلُّم التي يجب أن تؤثر على هذا الموضوع في أن معظمنا يصوغ مفاهيم خاطئة أو قاصرة عن أحداث نواجهها في حياتنا. فعلى سبيل المثال، يعتقد معظم الناس أن فصول السنة تحدث نتيجة لقُرب الأرض من الشمس أو بُعدها عنها، وقد يكون هذا الاعتقاد نتيجة لتجربتنا

السابقة المعروفة بأننا نشعر بالدفء عند الاقتراب من النار أو المصباح، ويقل شعورنا بالدفء عندما نبتعد عنهما. وإذا علمنا أيضًا أن مدار الأرض ليس دائرة كاملة، فقد يدعم هذا اعتقادنا الخاطئ؛ لأننا بذلك نعرف أن الأرض سوف تكون أقرب للشمس في بعض الأحيان على مدار السنة، وسوف تكون أبعد في أحيان أخرى. وقد لا نعرف، أو أننا عملنا تضمينًا ماحيًا للتفاصيل الواقعية، بأن التباين في المسافة نحو الشمس هو فقط ٣ ملايين ميل من متوسط مسافة تبلغ حوالي ٩٣ مليون ميل (أو نحو ٣٪)، والأكثر من هذا أن الأرض تكون أكثر قربًا للشمس في فصل الشتاء في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، وفي الصيف في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية. وقد يتساءل الفرد: "كيف تتوقع مقارنة درجات الحرارة في فصل الصيف على نفس دوائر العرض في نصفي الكرة الجنوبي والشمالي؟"

سوف يعرف المعلم أو المدير الفاعل أن الناس لا يغيرون آراءهم بسهولة، وهناك الكثير من الكتابات حول المفاهيم الخاطئة (انظر على سبيل المثال: نوفاك Novak، وأبرامز Abrams، ١٩٩٣)، ويشير معظمها إلى حقيقة واحدة صارخة ألا وهي: إن إعطاء "المعلومات الصحيحة" للمتعلم لا يحل محل التصورات الخاطئة، بل يحتاج الأمر إلى تفاهمات كثيرة للمعاني، وإلى كثير من الخبرات المشتركة لمساعدة المتعلمين على إعادة بناء "خرائط المفاهيم الداخلية" لتكون متفقةً مع معرفة الخبراء. ولقد اكتشفنا أن إشراك الطلاب في تكوين خرائط المفاهيم، وتوضيح (وتداول) هذه المفاهيم من خلال مجموعات صغيرة، والتأمل في الخريطة التي أعدها المعلم؛ يمكن أن يكون له أثره في مساعدة المتعلمين على إعادة هيكلة أطُرهم المعرفية (فيلسين Feldsine، ١٩٨٧؛ تريفون Trifone، ٢٠٠٥؛ جورمان Gorman، تحت المراجعة).

ويعرف المعلمون والمديرون الخبراء أنه لا يكفي أن تقدِّم للطالب الحقائق فقط. نعم، فقد يحفظ الطلاب هذه الحقائق إذا تمَّ تشجيعهم على ذلك، لكنَّ هذا في الغالب لن يغير من فهمهم لـ "فصول السنة". فعلى سبيل المثال، يوضِّح شريط فيديو من إنتاج مركز هارفارد سميثسونيان للفيزياء الفلكية بعنوان "عالم خاص" أن معظم خريجي هارفارد (٢١ من أصل ٢٣ مقابلة)، والخريجين وأعضاء هيئة التدريس لم يمكنهم تقديم تفسير كافٍ لسبب حدوث الفصول، بما في ذلك الخريجون الجدد الذين أنهوا مؤخرًا دورة في "فيزياء حركة الكواكب". ويمكنك أن تحصل على بكالوريوس علوم من جامعة هارفاد بنسبة كبيرة عن طريق حفظ الحقائق المقدمة (والتي يتم الاختبار فيها)، لكنَّك

قد لا تحصل على كثير من التعليم. فالطلاب بحاجة إلى فرص للعمل على الأفكار، بأنهم هم كوكب الأرض، ومدار الشمس (أو ربما نتصور ضوءًا ساطعًا) بدرجة ٢٣° من القطب الشمالي، ثم يتخيلون أولًا أنهم في النصف الشمالي من الكرة الأرضية ثم في النصف الجنوبي منها. ويتطلب الأمر الكثير من "عملية التمثيل" للأفكار من أجل إعادة بناء الأفكار المغلوطة، لكن ما الذي يستحق العمل أيضًا؟ الأكثر من ذلك أنه يمكن أن يكون هناك بعض المرح والفكاهة والترفيه عندما يشارك المتعلمون في التوصل إلى طريق لتمثيل الأفكار.

إننا نرى في هذا المثال فرصةً لدمج الكثير من المعارف والحساسية الشعورية والمهارة الضرورية لمساعدة المتعلمين في تولي المسؤولية في عملية التعلم القائم على المعنى، وسوف أشير إلى هذا ثانيةً من وقت لآخر كواحد من "نموذج الحالات" الخاصة بي.

منذ فترة قريبة، قمتُ بسحب سيارتي إلى مرأب نيسان؛ لأنها توقفت عن العمل، وكان هذا صباح يوم السبت، وكان جميع عمال الميكانيكا غير موجودين في هذا الوقت. وقد كان الميكانيكي الذي أصلح سيارتي "متأكدًا تقريبًا أن المشكلة كانت خطأ في وحدة التشغيل، لأن ٩٥٪ من السيارات في ذلك الوقت كانت تعاني نفس المشكلة". أخذت بنصيحة الميكانيكي واستبدلت الجزء المعيب بتكلفة بلغت ١٦٥ دولارًا، لكن السيارة، مع الأسف، تعطلت صباح يوم الإثنين التالي، وقمتُ بسحبها إلى نفس المرأب مرة أخرى. في يوم الإثنين عرضت السيارة على ميكانيكي أكثر خبرةً، والذي قام باستبدال وصلة بسيطة تتحكم في تزويد المحرك بالوقود (وقد كانت تكلفة ذلك ١٩ دولارًا)، ولم تحدث مشاكل أخرى في تشغيل السيارة. هل كنتُ عرضةً لتشخيص خاطئ لمشكلتي؟ فنيًّا، ربما يكون الجواب "نعم"، لكن هناك درس يمكن تعلُّمه هنا، وهو أن المهنيين غير المؤهلين تأهيلًا مناسبًا يمكن أن يكلفوا العميل أو الإدارة مشاكل وأموالًا، ويسببوا خيبة أمل لكافة الأطراف. في مثل هذه الحالة، أعاد الوكيل الأجور الأولى وتعرَّض لبعض الخسارة، لكنَّه أيضًا كسب عميلًا، وقد فضلت هذا الوكيل عندما قمتُ بعد ذلك بشراء سيارة أخرى.

من خلال العمل لمدة ما يقرب من خمسة عقود مع المعلمين والمديرين، تكونت لديَّ خبرة قوية حول استيعاب المفاهيم المحدود لدى كثير من المعلمين والمديرين (في بيئات المدرسة والجامعة

والمؤسسات) تجاه الموضوعات المخول لهم تعليمها. وليس هذا بسبب أيٍّ من نواحي القصور الفكري من جانبهم، ولكنه أساسًا نتيجة الفرص التعليمية الضعيفة والتوجيه المحدود للتنمية المهنية. فعلى سبيل المثال، وجد كلٌّ من فيدوك Fedock، وزامبو Zambo، وكوبيرن Cobern (١٩٩٦) أن المعلمين في كلية العلوم والمشاركين في البرنامج الخاص K-12 لم يحصلوا فقط على إستراتيجيات تعليمية ومهارات جديدة فحسب، ولكن أيضًا رؤى جديدة حول موضوعات الدراسة. وحسبما ورد في تعليق أحد الأساتذة الجامعيين "لم أنظر قط إلى العلوم باعتبارها متداخلة مع مظاهر الحياة بهذا الشكل، لقد كان لديَّ مفهوم ضيق عن العلوم، فهي بالنسبة لي بيولوجيا الخلايا، ولكن وجهة نظري اتسعت إلى حد كبير، وأنا مندهش" (ص: ١٧).

توضح إحدى دراساتنا (كير kerr، ١٩٨٨) التي قامت على إجراء لقاءات مكثفة مع العالمات الإناث في جامعة كورنيل المشكلة التي يواجهها الطلاب حتى المتميزون منهم في تحصيل المعرفة بخصوص الموضوع محل الدراسة.

ففي تعليمها المبكر كانت الجهود التي بذلتها في هذه المشروعات [العلمية] هي ما جعلت لعملية التعليم معنى بالنسبة لها... المؤسسة الاجتماعية وهي المدرسة أضفت القيمة المعنوية لهذه المشروعات... لكن لم يكن هدفها في التعلم هو ما دعاها لبذل جهدها، لكنَّ أداءها هو الذي دفع إلى هذا. وفي لحظة ما حلَّ فهمها لمعنى العلوم محل الأداء، ولم يحدث هذا إلا عندما كانت في السنة الأخيرة من مرحلة البكالوريوس، لكن ما الذي أحدث هذا التغير؟

كانت التجربة الأولى هي اكتشاف الأساس المفاهيمي للتطور... "إنه بالفعل أمر انفعالي.... فكل شيء له موضع يقع فيه" (ص: ٦١-٦٢).

عند مقارنة دراسة البيولوجيا بدراسة الفيزياء، ذكرت إحدى العالمات الأخريات في دراسة كير: "كانت لديَّ ميول لزيادة التعلُّم والدراسة، لأنني لم أدرك قط على وجه اليقين متى أصل إلى القناعة بما تعلمت" (ص: ٧٤).

وقد ذكرت كير Kerr أيضًا أن علم الأحياء كان بسيطًا بالنسبة لها، وأما الفيزياء فلم تكن على هذا النحو، وأنها كانت تدرس الفيزياء عن طريق حشو المحتوى كله في ذهنها على أمل أن تجتاز

الامتحان، لكن بدون الوصول إلى شعور حدسي تجاه المحتوى. لقد أخذ الأمر منها سنوات حتى بدأت تشعر بهذا الشعور الحدسي نحو بعض الموضوعات. ولقد اعترفتْ بأن الأمر كان يبدأ بالحفظ، ثم تبدأ تفهم بعض الأمور، أو تحاول التكيُّف مع الأمر برمته. ولا يجب عليك العودة إلى الجملة الأول حتى تفهم الجملة العاشرة" (ص: ٧٤-٧٥).

إن ما تشير إليه كير هو عملية صعبة للغاية في بناء إطار مفاهيمي قوي لأي مجال من مجالات العلوم عندما يفشل المعلم (أو المعلمون) في المساعدة في توضيح المفاهيم، والبناء الجملي الضروري للوصول لتكوين شعور بالمادة. ومع اعترافنا بأن كل متعلم يمكنه أن يُكَوِّن أطُره المفاهيمية بالمادة، إلا أن المعلم يمكن أن يسهم في تسهيل هذه العملية.

ومن خلال تجربتي فإنني أدرك أن غالبية المعلمين، خاصة المعلمين الجدد، يركزون على تعليم الأنشطة، ويميلون لتجاهل تعلُّم الأنشطة. فهم يركزون الانتباه على كيفية تعليم الموضوع المقدَّم، وليس على ما يحتاجه المتعلم من أجل تعلُّم هذا الموضوع المقدَّم. وهذا ينشأ بنسبة ما من قصور معرفة المعلمين بعملية التعليم، وما يعنيه ذلك بالنسبة لعملية التعليم. وتصبح النتيجة التبعية طويلة المدى لكثير من المعلمين (خاصة الأساتذة في الجامعات) هو نمو الشعور بالسخرية تجاه المتعلمين، والغياب الواضح للتعاطف والدعم العاطفي بخصوص نواحي الكفاح التي يواجهها المتعلمون في تشكيل وإعادة تشكيل أطرهم المعرفية. وتشيع نفس هذه المشكلة في البيئات التجارية، ففي الغالب نجد التركيز على تغطية الموضوعات التي يتعلمها المتدربون غالبًا باستخدام عروض الباوربوينت. ويحاول الموظفون بجد أن يفهموا ثم يحفظوا كل نقطة من النقاط التي يتم التركيز عليها. لكن ما لا يستطيعون فعله هو بناء استيعاب مفاهيمي للمهام المطلوب إجادتها. وفي دراسة صدرت مؤخرًا أشار كينشينKinchin: (٢٠٠٦) إلى مزايا استخدام خريطة المفاهيم في العرض بدلًا من استخدام برنامج (الباوربوينت). وعندما تفضل العملية التعليمية اكتساب الاستيعاب المفاهيمي، فإن التعلُّم يحدث بشكل كبير.

وقد يبدو للوهلة الأولى أن أنشطة رسم خرائط المفاهيم تشترك في القليل من القواسم المشتركة مع إنتاج عروض الباوربوينت. إذ يتم تصميم خرائط المفاهيم بشكل واضح لتوضيح العلاقة بين الأفكار، وتسليط الضوء على وسائل متعددة لبناء المفاهيم في إطار تخصصي متنامٍ (كينشين Kinchin، 2006). إذ يتم إجراء تضمين صريح لرسم خرائط المفاهيم في منهج بناء للتعليم بهدف تسهيل التعلُّم القائم على المعنى.

وفي المقابل، يُنظر إلى برنامج الباوربوينت بشكل كبير على أنه أداة لتقديم المحتوى (زابو Szabo، وهاستينجز Hastings، ٢٠٠٠)، وبالتالي فإنه يمكن اعتبار الباوربوينت على أنه داعم للاتجاه الموضوعي في التعليم. وعادةً ما تميل العروض التقديمية لبرنامج الباوربوينت إلى التأكيد الزائد على الهيكل الخطي للمعارف إلى درجة استثناء الرؤى البديلة، حيث يبدو وكأنه صوت سلطوي يقدِّم وصفًا قاطعًا. وهذا الهيكل الخطي للقوالب المزودة في برنامج الباوربوينت تضع المعلمين في طريق متسلسل بشكل صارم، ومثل هذا المنهج في التعليم يتممه أسلوب التعلُّم المعتمد على الحفظ من قِبل الطلاب (هاي Hay، وكينشين Kinchin، ٢٠٠٦). وقد وُصف الميل إلى عدم فعالية الطالب بأنه "منهج تعليم برنامج "الباوربوينت") حسبما ذكر توفتي Tufte (٢٠٠٣) الذي انتقد بشدة البرامج الإلكترونية التي كان يراها ذات تأثير سلبي على جودة التعليم والتعلُّم في مراحل التعليم العالي.

وفي دراسة أحدث أجراها كلٌّ من كينشين Kinchin وكابوت Cabot (٢٠٠٧) ذكرا نتائج بحثهما مع طلاب طب الأسنان، والتي أوضحت أن هناك ٩٢٪ من الطلاب يفضلون عروض الباوربوينت من أجل حفظ المعلومات، وأن ٩٥٪ من الطلاب يفضِّلون خرائط المفاهيم للربط بين الأفكار الرئيسة. ويمكن أن يكون التعليم من خلال الباوربوينت فعَّالًا عندما يركز التقييم على استرجاع معلومات محددة، لكن هذا البرنامج لدى مقارنته مع خرائط المفاهيم عندما يكون الهدف من التعليم هو التركيز على فهم الموضوع محل الدراسة، وبالتالي القدرة على تطبيق هذه المعرفة في سياقات جديدة.

التغلب على المفاهيم الخاطئة:

ظلت مجموعتنا البحثية تدرس مشكلة المفاهيم الخاطئة منذ أوائل ستينيات القرن العشرين، وقد وجدنا في بداية عملنا النوع نفسه من المفاهيم الخاطئة في مختلف المجالات العلمية كما أوردها غيرنا من الباحثين، ووجدنا كذلك أن معظم الإستراتيجيات التعليمية فشلت في "تصحيح" المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب، بالرغم من أن هؤلاء الطلاب قد يتعلمون الإجابات "الصحيحة" عن الأسئلة التي تتعامل مع هذه المفاهيم الخاطئة. وتكمن المشكلة الأساسية في التغلب النهائي على هذه المفاهيم

الخاطئة في أن المتعلم لا بد أن يتعلم أكثر من مجرد "تصحيح" التوصيف أو التعريف. فخرائط المفاهيم هي جزء لا يتجزأ في قالب المفاهيم والافتراضات في البناء المعرفي للمتعلم، ولا بد من حدوث واحد أو اثنين من التغييرات المهمة. ولا بد أن يتم تصحيح معاني المفاهيم الموجودة مسبقًا (الافتراضات)، وأن يتم استيعاب مفاهيم وافتراضات جديدة في البناء المعرفي وثيق الصلة أو أحد الأمرين، ولن يحدث أيٌّ من الأمرين في ظل التعليم القائم على الحفظ، حيث إنَّ ثاني الأمرين لا يتضمن عمليات إعادة التنظيم النشط للقطاعات وثيقة الصلة في البناء المعرفي. فعلى المتعلم أن يختار الانخراط في التعلُّم القائم على المعنى، أو إعادة تعلُّم المفاهيم والافتراضات ذات الصلة. وقد وجدنا نحن - كما وجد غيرنا - أن استخدام خرائط المفاهيم التي يصممها المتعلم، والتي تتناول نطاقَ المعرفة المشتركة المرتبط بالمفاهيم الخاطئة هي أنجع وسيلة للتغلب على المفاهيم الخاطئة (نوفاك Novak، ١٩٨٣).

وهناك طريقة أخرى لوصف مشكلة المفاهيم الخاطئة، وهي أن الجزء المتعلق بالمفهوم الخاطئ في البناء المعرفي إلى حد ما إما أن يكون قاصرًا أو مفتقدًا لمفاهيم أو افتراضات وثيقة الصلة، أو أن بعض الافتراضات وثيقة الصلة غير صحيحة أو غير مناسبة. وقد قادني هذا في ١٩٨٣ إلى اقتراح أننا يمكن أن نُطلق على المفاهيم الخاطئة "التسلسلات المنطقية القاصرة وغير الملائمة أو إحداهما LIPHS" (نوفاك Novak، ١٩٨٣). وقد رأيت أن هذا التوصيف يناسب بشكل أفضل المشكلة المعرفية الحقيقة والتي تؤكد على المفاهيم الخاطئة والمفاهيم البديلة، والآراء الساذجة، وغير ذلك من التوصيفات التي نجدها في الكتابات الخاصة بالمفاهيم الخاطئة. وفي بحث صدر مؤخرًا (نوفاك Novak، ٢٠٠٢) قمتُ بمراجعة بعض الكتابات المرتبطة بالموضوع، وأكدت على أن التعلُّم القائم على المعنى هو العملية الضرورية المطلوبة إذا ما أراد المتعلم القضاء على أيٍّ من المفاهيم الخاطئة. ومع أن الاتجاهات في الكتابات في الفترة الماضية القريبة تميل إلى دعم وجهة النظر الأخيرة، والدور المهم الذي يمكن أن تلعبه خرائط المفاهيم في تسهيل القضاء على المفاهيم الخاطئة (انظر كينشين Kinchin وآخرين)، فرغم ذلك تظلُّ هناك معارضة كبيرة في كثير من المدارس والجامعات لإدراج خرائط المفاهيم كجزء معياري في العملية التعليمية. وبالتالي نجد أبحاثًا مثل أبحاث بلوم Bloom، وفايسبيرج Weisberg (٢٠٠٧) التي تصف المشكلة بشكل جيد، لكنها لا تقدِّم حلولًا عملية. وللأسف، وكما ذكرنًا سلفًا، أدَّى قانون عدم إهمال أي طفل (No Child Left Behind) الذي تمَّ إقراره عام ٢٠٠١، والذي يؤكد على اختبار الخيارات المتعددة

لاختبار القدرة على التذكر الحقيقي، إلى التركيز على الممارسات التعليمية التي تركز على حفظ أسئلة التصحيح بدلًا من التعلُّم القائم على المعنى من أجل إعادة معالجة المفاهيم الخاطئة ومساعدة المتعلمين على بناء هيكل معرفي قوي. وفي الواقع، يشجع برنامج عدم إهمال أي طفل الممارسات التعليمية التي تؤدي إلى إهمال المزيد من الأطفال، وأودُّ أن أعيد تسمية برنامج (عدم إهمال أي طفل NCLB) ليكون برنامج (إهمال مزيد من الأطفال MCLBH). ولكن علينا أن نعطيَ المزيدَ من الأهمية لهؤلاء المدرسين والإداريين الذين حاولوا مواجهة هذه الآثار السلبية لبرنامج عدم إهمال أي طفل.

مشكلات البيئات المؤسسية:

إن ما لم أتوقعه عندما بدأتُ العمل مع المؤسسات هو أن معظم المشرفين والمديرين لديهم استيعاب مفاهيمي ضعيف جدًّا لمؤسساتهم. فهم قد يعرفون بشكل جيد الهيكل التنظيمي الذي يوضِّح التسلسل الهرمي للوظائف. وما يدركونه فقط برؤية غامضة هو كيف يقوم كل فرد في المنظمة بالمساهمة في التشغيل العام لها. فعلى سبيل المثال: عندما قُمنا بإجراء مقابلات معهم، ثم قمنا بعمل خرائط مفاهيم حول كيف ينظر كل عضو في مركز النظريات بجامعة كورنيل إلى وظيفته، وكيف يشعرون تجاه وظائفهم؛ وجدنا بعض الاختلافات الصارخة في التصورات من فرد لآخر، وبين الموظفين والمشرفين. ويوضح الشكل رقم (٧-٥) مثالًا لإحدى هذه الخرائط، ويصف بعض التعقيدات في رسالة المنظمة وعملها. وقبل إعدادنا لهذه الخريطة، لم تكن الموظفة مدركة تمامًا لبعض العوامل التي تؤثر على عملها كمديرة لوظائف شبكية.

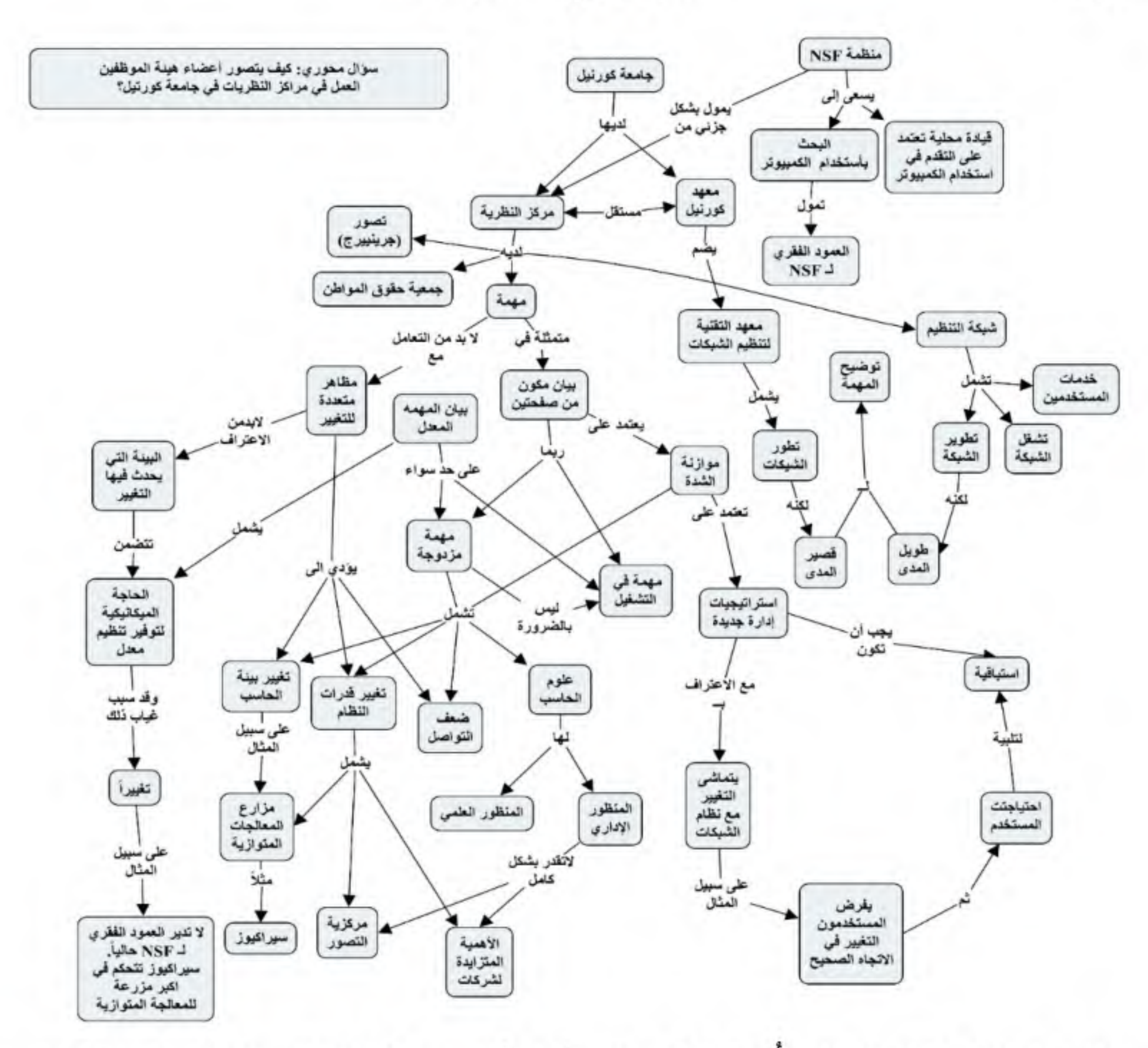
وأما الشكل رقم (٧-٦) فهو يعرض رؤية مركز النظريات بجامعة كورنيل كما يراها مدير المركز. وقد قام أحد الطلاب برسم هذه الخارطة في دورة بعنوان "تطبيقات النظرية التعليمية، وأساليب المؤسسات" مستوحيًا إياها من محاضرة قدَّمها مدير المركز في اجتماع نادي الروتاري المحلي، وقد قام المدير فيما بعدُ بمراجعتها. وقام بقية أعضاء الفصل بإجراء مقابلات مع أفراد من بينهم موظفون في الإدارة في مختلف الوظائف. وكان ما توصلنا إليه أن تصورَهم عن مركز النظريات وآراءَهم حول عملهم كانت مختلفة جدًّا عن تصورات المدير. ولم نستغرب عندما علمنا فيما بعدُ أن

جامعة كورنيل لم تحصل على منحة مستمرة من مؤسسة العلوم الوطنية لتشغيل المركز، حيث كان من بين الانتقادات هو الإدارة الضعيفة للمركز.

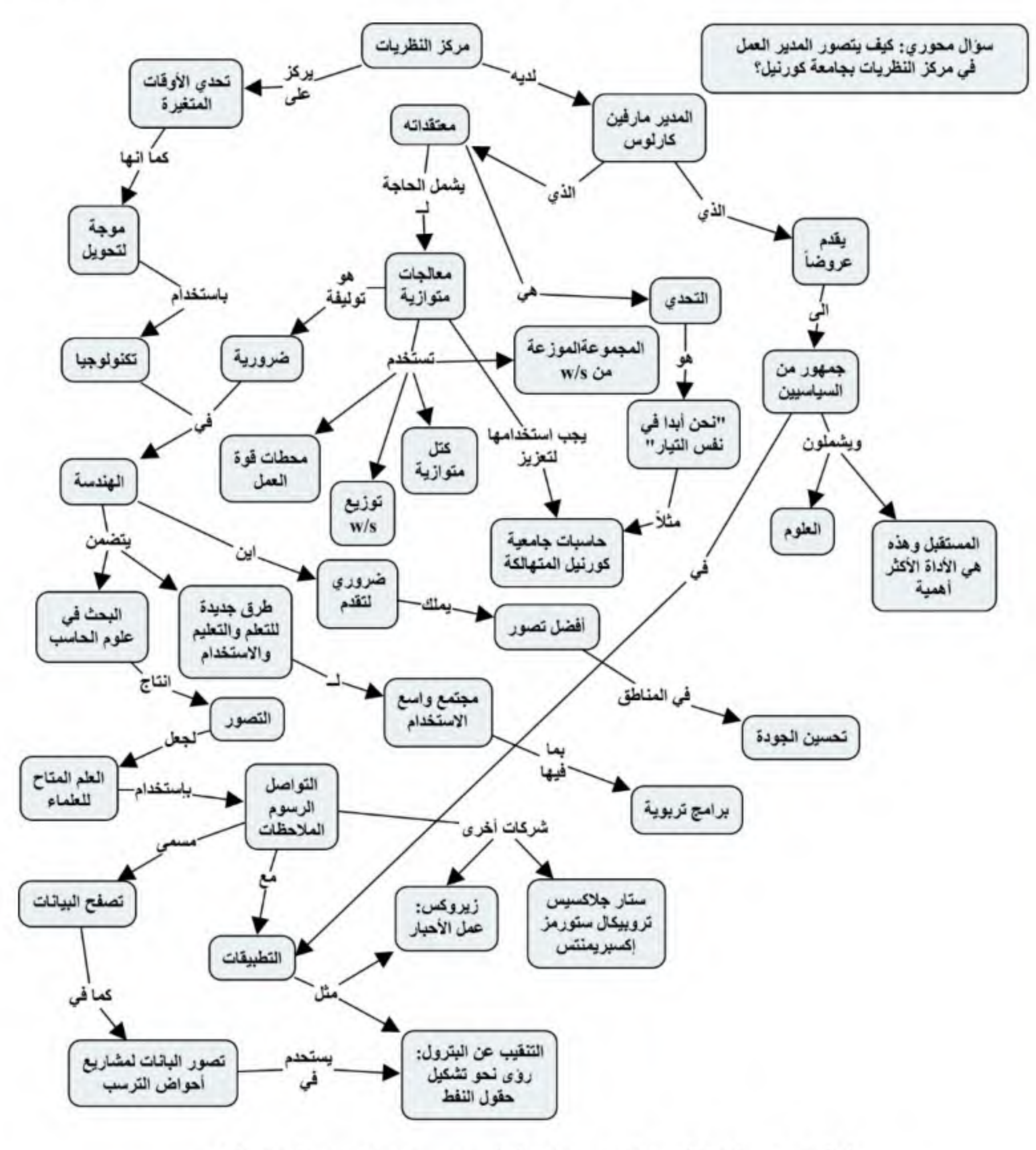
لم تكن اكتشافاتنا بأن المديرين لا يفهمون ما يديرونه فكرة جديدة، فمنذ عدة سنوات، حاول كروسبي Crosby (١٩٩٢) أن يفهم العمليات التي تجري في مصنع للصواريخ حيث كان يعمل. وقد صمم مخطط سير العمل لمساعدة نفسه، وقد ذكر قائلًا:

قضيتُ نحو أسبوعين في عمل المخطط، وأنا أقوم بهذا العمل وسط المشاكل، وقد وضعتُ كلَّ المشاركين في هذا العمل على صفحة طويلة، مستخدمًا أشكالًا مختلفة لتمثيل الصواريخ وأنظمة التزويد. لقد كان عملًا ممتعًا، وعندما أوشكت على الانتهاء من المخطط كان هناك أمرٌ لم أستطع فهمه؛ لذا استشرت رئيسي في العمل، وطلبتُ منه النصح، فسألني: من أين حصلت على هذه العمل؟ لقد كان مندهشًا من وجود مثل هذه الورقة. وقد طلب كل واحد نسخة من الخريطة، وأصبحت أنا بطل في طرفة عين. (ولم يمر سوى وقت قصير حتى اعتبرت هذه الورقة "أمرًا سريًّا للغاية"، أكثر سرية من ملف تصفية الحسابات؛ لذا لم أشاهدها بعد ذلك). لقد كانت تلك هي اللحظة التي اكتشفت فيها أنه من الصعب لأي أحد أن يعرف شيئًا عما يدور إلا في نطاق عمله الخاص (ص: ٥-٦).

أوضح عملي وعمل طلابي في السنوات الأخيرة نماذج مشابهة لقصة كروسبي في كافة المنظمات التي عملنا فيها. ولقد تعلَّمنا شيئًا آخر وهو أنه عندما يُجري الطالب لقاءً – مقابل أجر منخفض (أو بدون أجر) ربما يعتبر ذلك تهديدًا أو إحراجًا للشخص الذي يعمل مع شركة استشارية بتكلفة مرتفعة، حيث يستطيع الطالب الذي يُجري مقابلة أن يتعلم المزيدَ عن المنظمة والمشاكل التنظيمية من خلال إجراء مقابلات مع الأشخاص وعمل خرائط مفاهيم مع الموظفين بدءًا من العمال حتى الرئيس التنفيذي، أكثر مما يمكن أن يكتشفه المستشارون ذوو التكلفة المرتفعة. ولذلك فإن كلَّ مَن يتعاقد مع شركة استشارية لا يريد أن يشعر بالحرج، وسوف يتم التخلص من الطالب الذي يُجري المقابلات أو إسكات المستشار بناء على خرائط مفاهيمهم. وكما يشير سنج Senge (١٩٩٠):



الشكل رقم: (٧-٥): خريطة مفاهيم أُعدت خلال مقابلة مع أحد الأفراد من مركز النظريات بجامعة كورنيل، بعد تعديل الخريطة من قِبل أحد الموظفين.



الشكل رقم: (٧-٦): رؤية مدير مركز النظريات بجامعة كورنيل لعمل المركز.

ليس من قبيل الصدفة أن نجد معظمَ المنظمات تتعلم بشكل ضعيف، فالأساليب التي تُصمَّم وتُدار بها هذه المنظمات، وطبيعة تحديد الوظائف بها، والأهم من ذلك كله الطريقة التي تعلموا أن يفكروا بها ويتفاعلوا من خلالها (ليس فقط داخل المنظمة، ولكن في النطاق الأوسع) تخلق نوعًا من الإعاقات التعليمية الأساسية. إعاقات التعلم هي أمر مأساوي بالنسبة للأطفال... ولا تقل مأساويةً في المنظمات (ص ١٨).

معرفة نظرية التعليم:

يؤكد كينيث ويلسون Kenneth Wilson (ويلسون Wilson، ودافيس Davis، ١٩٩٤) الحائز على جائزة نوبل في كتابه "إعادة تصميم التعليم" (Redesigning Education) أن تدريب المعلم "يتطلب منهم معرفة أكثر عن نظريات التعليم من معرفتهم بالموضوعات التي يدرسونها، والتي يستلزم التدريب عليها إيصال هذه النظريات من غير إعطاء المعلمين الفرصة لتعلُّم كيفية ممارستها بشكل فعال" (ص: ٨٣). وبرغم اتفاقي مع هذا التأكيد الأخير، فإن تجاربي توحي بأن المعلمين لا يتعلمون في الغالب شيئًا عن نظريات التعليم، على الأقل نظرية تتوفر فيها معاييري الخاصة بالنظرية، وأعني بها تلك النظرية التي تمتلك القدرة التفسيرية والتنبؤية للأحداث التربوية. فما يتعلمه المعلمون في كثير من الأحيان في برامج التعليم التقليدية للمعلم هو عبارة عن مجموعة من القواعد أو الإجراءات والتي يطلق على الكثير منها أنها نظريات، مع أن أيًّا منها لا تتوفر فيه الشمولية الضرورية والقوة التفسيرية، والقدرة على التنبؤ لتوجيه المعلمين في مئات القرارات التي يجب أن تُتخذ في اليوم الواحد في أثناء العملية التعليمية. إن خليط النظريات التي تجمع بين كونها غير صالحة وغير مجدية وغير اقتصادية – وهي تلك النظريات التي تُقدَّم في الغالب – أدى إلى أن يشير المعلمون الخبراء على المعلمين الضعفاء بأن ينسوا "كل تلك النظريات التي تعلَّموها في الجامعة". ولم يذكر أيٌّ من المعلمين الحائزين على جوائز في المدرسة الابتدائية – ممَّن أجرينا معهم مقابلات متعمقة في إحدى الدراسات للتأكد من سبب نجاحهم – أن برامج التعليم التي تلقوها قبل بدء خدمتهم كانت ذات جدوى (جربر Gerber، ١٩٩٢). وقد عكس هذا بشكل جزئي عدم جدوى كثير من طرق التعليم التي يتم تدريسها منذ عقدين، ولا تزال شائعةً حتى يومنا هذا. لكن هؤلاء المعلمون يحضرون لقاءات مهنية، ويلتحقون ببرامج تعليمية في الجامعات التي يختارونها ويدخلون في نقاشات مع أقرانهم من ذوي الخبرة حول القضايا النظرية، وقد وجدنا تطابقًا كبيرًا جدًّا بين معتقداتهم النظرية والأفكار المطروحة في هذا الكتاب.

وكما كررنا مرارًا، فإن أنشطة التعليم والإدارة أنشطة معقدة، ومن أجل توضيح هذا مرة أخرى، ارجع إلى الجدول رقم (٧-١) لترَ كيف أن الممارسات التعليمية في ضوء النموذج التقليدي تختلف عنها في ضوء الأفكار المعاصرة البناءة.

في عملي مع المعلمين سواء مَن كان منهم قبل الخدمة أو مَن هم في الخدمة، رأيت أن عملي ينتقل من التركيز على الإجراءات الفعالة أو غير الفعالة، بالإضافة إلى التركيز الشديد على الحاجة إلى فهم موضوع المنهج (انظر على سبيل المثال، نوفاك Novak، ١٩٦٣)، إلى التدريس الذي يبدأ بالأفكار الأساسية لنظرية التعليم التي تجمع بين الأدوات والأفكار من هذا العمل مع الموضوع محل النقاش. وقد كانت الإجابات التي تأتي من طلابي إيجابية على نحو متزايد، ومن خلال تطبيق النظرية والأدوات، أصبحوا أشد تأييدًا لهذه الأفكار وتلك الأدوات. وهناك الكثيرون ممَّن ينتهجون نشر الأبحاث والكتب وغيرها من المواد بلغات مختلفة للمساعدة في نشر هذه الأفكار. وقد أصبحت بعض هذه الأدوات مثل خرائط المفاهيم شائعة في كتب العلوم، بالإضافة إلى مخططات "في" في المجالات بشكل أبطأ. فالتغيير في العملية التعليمية يسير ببطء حقًّا.

الجدول رقم: (٧-١): مقارنة بين النطاقات التقليدية والبناءة في التعليم من منظور العناصر التعليمية الخمسة

المتعلم	المعلم	المنهج	السياق	التقييم
المطلوب هو تحصيل المعلومات (عادة من خلال التعليم المرتكز على الحفظ).	التأكيد على الإدارة والتحكم في الفصل.	ثابت، مرتكز على الكتاب المدرسي.	التعليم المدرسي أمر جيد، وهناك قليل من التطويرات قد تكون مطلوبة.	الاختبارات "الموضوعية" هي الأساس في التقييم، مع توزيع الدرجات على أساس "منحنى الدرجات".
التأكيد على تخطيط الدروس الذي يرتكز على المنهج، وليس معرفة المتعلم المسبقة.	المعلمون هم أساس العملية التعليمية.	التركيز على أساليب التغطية.	لا بد أن يتصرف الأطفال كما يُطلب منهم.	تساعد الاختبارات الدورية الطلاب في تحقيق أهداف المنهج.
الفشل هو عبارة عن نقص الكفاءة أو الحافز.	تؤكد إستراتيجيات التحفيز على البيان الواضح للثواب والعقاب.	الرؤية القائلة بأن المعرفة هي الحق الذي لا بد من تعلمه (بمعنى الحفظ).	المناهج المدرسية جيدة بشكل عام، لكن هناك حاجة لزيادة التأكيد على الأساسيات.	الدرجات التي يتم تحصيلها في الاعتبارات التي يعدها الناشرون في الولاية هي معيار جيد للنجاح.

تابع الجدول رقم: (٧-١)

المتعلم	المعلم	المنهج	السياق	التقييم
استخدام الاختبارات "الموضوعية" يضفي شرعية على اعتبار المتعلم "وعاء فارغًا" يحتاج تعبئته بالمعلومات.	جاذبية شخصية المعلم (الكاريزما) هي هدف مرغوب فيه.	التخطيط أو الاعتبار الضعيف لمشاعر الطالب.	لا بد أن يتم إثابة المعلمين بناءً على نتائج الاختبارات القياسية التي يسجلها التلاميذ تحت إشرافهم.	طرق التقييم المستهلكة للوقت لا تستحق الجهد (بمعنى أنها اختبارات سهلة).
يؤيد تعليم المجموعة مبدأ أن الفشل ينتج عن نقص الكفاءة.	تعتبر الأدوات السمعية البصرية، وأجهزة الكمبيوتر أدوات تقدِّم المعلومات، وليست أدوات تساعد في تكوين المعنى.	تعليم الموضوع الدراسي، ولا بد أن يُظهِر الاختبار مدى التطابق المباشر.	سنوات الخدمة والاعتمادات أو الدرجات الممنوحة من الكلية هي الأساس المبدئي لمستويات الرواتب.	"بنوك مفردات الاختيارات" وهي عبارة عن مجموعة من أسئلة الاختبارات تغطي مختلف موضوعات الدراسة هي مصدر أساسي للاختبارات التي يعدها المعلم، بالإضافة إلى الاختبارات التي يعدها الناشرون.
الثواب والعقاب حافزان أساسيان في العملية التعليمية.	التأكيد على مهارات إلقاء المحاضرات، وإعداد الاختبارات. ضعف الاهتمام بوضع المناهج من قبل المعلمين.	تحدِّد امتحانات الولاية أو المدرسة أو الجامعة المعايير التي لا بد من تغطيتها. الناشرون مسؤولون عن وضع المناهج.	النظرية التربوية والبحث لهما صلة ضعيفة أو أهمية ضئيلة لدى المعلمين ومخططي البرامج. لا بد أن تشرف الإدارة على المدرسة.	لا بد من تعلُّم الحقائق قبل تطوُّر الفهم، وبالتالي لا بد أن تركز الاختبارات على معرفة الحقائق.

تابع الجدول رقم: (٧-١)

المتعلم	المعلم	المنهج	السياق	التقييم
لا بد للمتعلم من تكوين معانٍ جديدة بناءً على معرفته السابقة.	التأكيد على التعرُّف على ما يعرفه المتعلم بالفعل.	التركيز على الأفكار والمهارات التصويرية الكبرى.	التعليم المدرسي الذي يركز على الحفظ هو "محلي".	لا بد أن يراقب تقدم الطلاب من خلال ملف يحوي مجالًا واسعًا من مؤشرات الأداء.
التعلم القائم على المعنى هو ركيزة أساسية للتحفيز الإيجابي والتمكن.	الأبحاث والنظريات هما الموجه.	الاعتراف بالتنوع لدى المتعلمين وحاجتهم لأنواع مختلفة من مصادر التعليم.	التعليم المدرسي يركز على التعلُّم القائم على المعنى، والإبداع هو المحفِّز.	مطلوب مجال واسع من مقاييس التقييم.
مهارات المعلم المطلوبة للإشادة بمعرفة الطالب السابقة (على سبيل المثال: الاختبارات المسبقة، وخرائط المفاهيم، والمقابلات العرضية).	التمييز الواضح بين التنظيم الموضوعي أو "المنطقي" لموضوع الدراسة. واستخدام خرائط المفاهيم للمساعدة في فهم الموضوع.	الجهود المبذولة في إشراك الطلاب في التخطيط وتنفيذ البرامج التعليمية.	كثير من المناهج المدرسية تنطوي على مفارقات تاريخية، ولا بد من عمل مراجعات جيدة للمناهج.	الاختبارات الموضوعية تقيس فقط نسبة صغيرة (١٠٪) من الكفاءة والإنجاز المرتبطين بالتطبيقات في الحياة الواقعية.
المتعلمون بحاجة إلى المساعدة لتعلُّم كيفية التعلم.	الحاجة لأساليب لمساعدة الطلاب في تعلُّم كيف يتعلمون.	التأكيد على تطوير طبيعة المعرفة.	لا بد أن يُنظر لإعداد المعلم على أنه مهمة مستمرة طول العمر، مع استمرار الجهود للإشادة والتجديد.	مقاييس التقييم لا بد أن تساعد الطلاب والمعلمين في تحديد المشاكل التصويرية والعمل على حلها (مثل خرائط المفاهيم).

تابع الجدول رقم: (٧-١)

المتعلم	المعلم	المنهج	السياق	التقييم
القدرات البشرية في الغالب أكبر من الظاهر.	نظرة متفائلة لقدرات البشر.	مجال واسع لمناهج التعلم، مع وجود تقييم مرن.	السلم الوظيفي مطلوب للحفاظ على أكثر المعلمين موهبة في الفصول ومساعدتهم على مساعدة أقرانهم.	لا بد أن يساعد التقييم الطلاب على أخذ مسؤولياتهم في تعلمهم الخاص بهم (مثل استخدام الجرائد، وقياسات التقرير الذاتية، وخرائط المفاهيم).
المشاعر لها أهميتها.	يبدو غياب الحافز في جزء كبير منه نتيجة لغياب المعنى أو الفهم.	الثقة في التعلُّم القائم على المعنى، مثل الاستعداد للاختبارات القياسية.	لا بد أن تكون الممارسات التعليمية مرتكزة على البحث والنظرية، وأن يتم تقييمها على هذا النحو.	لا بد أن يُجري المعلمون مقابلات متعمقة مع الطلاب.
التعليم مسؤولية المتعلم.	المعلم مسؤول عن مشاركة المعاني مع المعلمين أو بينهم. تحصيل المهارات هي عملية تستمر طوال العمر.	التأكيد على تمكين المتعلمين وليس تغطية المواد.	لا بد أن تشمل القرارات الكبرى مشاركة المعلمين، والآباء والإدارة.	

ملحوظة: هذه العوامل الخمسة هي تعديلي على العوامل الخمسة الشائعة لشواب Schwab (١٩٧٣) وهي: (١) المتعلم، (٢) المعلم، (٣) الموضوع، (٤) المحيط الاجتماعي، وقد أضفتُ إليها (٥) التقييم؛ لأنه يلعب الدور الرئيس، أو في الغالب المسيطر في التعليم المدرسي.

حالة توضيحية:

بالرغم من أنني سأتناول بعمق أكبر موضوع عامل السياق في التعليم في الفصل التالي، لكن يبدو أنَّه من المهم التعرف على دور المعلم أو المدير في تهيئة السياق. فالمسؤولية الأساسية للمعلم هي وضع جدول أعمال للعملية التعليمية. ويمكن أن يتم ذلك بسلاسة من خلال التقدم في محتويات المناهج الإلزامية، والتي تعتبر هي الخيار الوحيد في المدارس الأسوأ إعدادًا. ويمكن كذلك أن يتم هذا كجزء من تسلسل مدروس للخبرات التي تنشأ حسب حاجات المتعلمين، أو الفرص المتاحة حسب السياقين الثقافي والمادي، واستخدام الأداة التي توفرها المعرفة أو الموضوع محل الدراسة.

وقد رأينا في مثال تساؤل راشيل حول الزهور باستخدام التراب سياقًا مثاليًا للتعلُّم، حيث أثارت راشيل الأسئلة الناشئة من سياق التجربة الواقعية، وقد اختارت أن تشارك في هذا النشاط الذي ترى أنها ترتاح إليه من الناحية الشعورية. ومع أن زوجتي وضعت جدول التعليم من خلال دعوة راشيل لبذر الزهور معها، لكنها لم تحدِّد مسبقًا الأسئلة التي سوف تُثار أو الموضوع اللازم تغطيته. لقد كانت النتيجة الحصول على تجربة تعليمية ناجحة جدًّا لراشيل (ولجدتها)، ووضعت أساسًا للتعليم في المستقبل.

تم توضيح قوة هذا النوع من التعليم "السياقي" بعد ذلك بستة أشهر، عند مشاهدة قطع الحطب تحترق في المدفأة. فقد تساءلت راشيل: "أين يذهب الخشب بعد احتراقه؟" مرة أخرى توضح راشيل – والتي بالكاد تجاوزت عامها الرابع – تطور مفهوم حفظ المادة لديها، بمعنى أن الخشب لا يمكن أن يختفي، بل لا بد أنه يذهب إلى مكان آخر. وقد بدأتُ أعالج استفسارها بتذكيرها بالسؤال الذي سألته لجدتها الصيف الماضي: "هل الزهور تأكل التراب؟" تذكرت راشيل السؤال والإجابة بأن الزهور وغيرها من النباتات تستهلك قدرًا ضئيلًا من التربة، لكن معظم النبات يأتي من الماء والهواء. وبالرغم من أنه من الممكن لراشيل أن تسأل مرة أخرى، وتستعرض مرة أخرى هذه العلاقة لنمو النبات والتربة والهواء، فإن والدتها قد لا تستطيع تذكيرها بتكرار هذه التجربة. إن هذا التذكُّر الرائع، والذي أظهرته راشيل باستخدام المعايير المدرسية المعتادة، لا يُعدُّ في الحقيقة رائعًا عندما تكون هناك فرصة للطلاب لتعلُّم إجابة أسئلتهم في سياق له معنى لهم. ومن السهل الآن البناء على هذا الإطار للمفاهيم والافتراضات، وكذلك اقتراح أنه عندما يحترق الخشب، فإنه يعود ماءً وهواءً (في الحقيقة

ثاني أكسيد الكربون)، وأن بعض الطاقة الصادرة من الشمس والتي دخلت في تكوين الخشب تخرج الآن في شكل حرارة (وضوء) من النار. وأما الرماد الذي يبقى، فهو جزء من التربة التي دخلت في تكوين الشجرة. ثم سألتُها: "فهل تدركين الآن أين يذهب الخشب بعد احتراقه؟" وأجابت راشيل بالإيجاب. ثم سألتُها: "هل يمكنك أن تشرحي ذلك لي؟" فانطلقت راشيل تُعبِّر بكلماتها في وصف دقيق لتحديد أين يذهب الخشب عقب احتراقه، بالرغم من أنها تركت جزئية الطاقة المخزونة من الشمس والتي تخرج في صورة حرارة وضوء. من الواضح أن مفهوم الطاقة لم يكن ظاهرًا بوضوح في إطارها المعرفي في ذلك الوقت، لكن فكرة أن كثافة المادة لا بد أن تأتي من مكان ما وتذهب لمكان آخر، وفكرة بقاء المادة في هذا السياق تبدو متركزة في إجابات راشيل، ولنقارن هذا بالأداء الضعيف لطلاب الصفين السابع والثاني عشر، والموضح في الشكل رقم (٤-٦).

دراسة طولية لمدة اثني عشر عامًا حول تعلُّم المفاهيم:

خلال ستينيات القرن العشرين كانت هناك فكرة ذائعة بأنه الأطفال الصغار لا يمكنهم تعلُّم المفاهيم المجردة، وقد كان جزءٌ من الأدلة على ذلك قائمًا على أفكار بياجيه بأن الطلاب "العمليين الرسميين" فقط يمكنهم تعلُّم الأفكار التي تتطلب نوعًا من التفكير الاستنتاجي. وقد ناقشتُ في الفصل الخامس الاختلاف بين ما أسماه أوزوبل الأفكار المجردة الأولية والأفكار المجردة الثانوية؛ فالأولى هي المفاهيم المشتقة مباشرة من التجربة مع الأهداف الجامدة أو الأحداث الخاصة، في حين تُشتق الثانية من التعرُّف على العلاقات بين المفاهيم الأخرى. ومع صحة أن المفاهيم الأولية لا بد أن تتشكل قبل الأفكار الثانوية، فإنني لا أرى سببًا أساسيًّا لأن يكون هذا هو الحال في النمط المرتبط ارتباطًا صارمًا بالعمر، لكنه أكثر اعتمادًا على جودة الخبرات التعليمية، وتسلسل هذه الخبرات. وتوضِّح تجربتي الخاصة مع الأطفال الصغار، بما في ذلك أطفالي، أنه مع الإعداد النظري السليم، فإنه حتى الأطفال في سن خمسة وستة أعوام يمكن أن يثبتوا فهمًا ملحوظًا للمفاهيم المجردة أو الأفكار المجردة الثانوية. في حين أن هذه الفكرة لم تعد تعارض الفكر التقليدي، ولكنها كانت مخالفة جدًّا للفكر التقليدي في ستينيات القرن العشرين. فعلى سبيل المثال، يذكر جيلمان Gelman (١٩٩٩) في بحث حديث نُشر على الإنترنت (http://www.project2061.org/tools/earlychild/context/gelman.htm) هذه الملاحظات:

هناك أربع أفكار رئيسة ظهرت خلال البحث الأخير:

• الفكرة الأولى: المفاهيم عبارة عن أدوات، وبالتالي فإنَّ لها معانيَ ضمنية قويةً في تفكير الأطفال سواء بالسلب أو الإيجاب.

• الفكرة الثانية: ليس بالضرورة أن المفاهيم المبكرة عند الأطفال مجردة أو قائمة على التصور، بل إن الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة تكون لديهم القدرة على التفكير بشأن المفاهيم غير الواضحة والدقيقة والمجردة.

• الفكرة الثالثة: ليست المفاهيم لدى الأطفال موحدة في جميع مجالات المحتوى، أو من فرد لفرد، أو من مهمة لأخرى.

• الفكرة الرابعة: تعكس المفاهيم لدى الأطفال ما ينمو لديهم من نظريات حول العالم. وبقدر ما تكون نظريات الأطفال غير دقيقة، فإن تصوراتهم تكون متحيزة.

ويواصل جيلمان Gelman تحديد الأساطير الأربع التي تبيَّن زيفُها من خلال البحث، وهي:

• الأسطورة الأولى: أن الوظيفة الوحيدة للمفاهيم هي تنظيم الخبرات بفاعلية.

• الأسطورة الثانية: هناك تغيُّر كيفي في المفاهيم لدى الأطفال عبر الوقت، من خلال التغيرات الكبرى في سن أربع وحتى سبع سنوات.

• الأسطورة الثالثة: أن معظم الأطفال حتى نحو ٧ سنوات غير قادرين على إدراك المفاهيم المجردة أو الخصائص غير الواضحة.

• الأسطورة الرابعة: تبدأ مفاهيم الأطفال بناءً على الإدراك، ثم تتطور حتى تصبح مفاهيم.

بالإضافة إلى هذا، يواصل جيلمان قوله في البحث ذاته:

تساعد النظريات دراسي المفاهيم في ثلاث نواحٍ:

• تساعد النظريات في تحديد الخصائص المرتبطة بالمفاهيم.

• تقيد النظريات كيفية اعتبار أوجه الشبه (على سبيل المثال، من خلال أيٍّ من الأبعاد).

• يمكن أن تؤثر النظريات على الطريقة التي يتم بها تخزين المفاهيم في الذاكرة.

وللأسف لا تزال الأساطير الواردة أعلاه موجودة حتى يومنا هذا، وسوف أتناول هذه القضية مرة أخرى. وفي ستينيات القرن العشرين كان المديرون يتبنون هذه الأساطير بشدة بالغة في هيئات التمويل الأمريكية الكبرى، بحيث إنه كان من المستحيل الحصول على الدعم المالي من الهيئات الاتحادية لمثل تلك النوعية من الأبحاث التي كنَّا نريد إجراءها.

لقد كان رأيي أنه من أجل فهم العلوم، فلا بد للأطفال في فترة مبكرة من أعمارهم من بناء مفاهيم حول الطبيعة الجزئية للمادة، وطبيعة الطاقة، ودور الطاقة وتحولاتها من حيث ارتباط ذلك بالتغيرات التي تطرأ على المادة. وتفيد تجربتي مع الأطفال الصغار أنَّ فهم هذه المفاهيم كان يمكن تحصيله من خلال التسلسل التعليمي المتطور الذي يتم وضعه بعناية، وقد كانت المشكلة هي كيفية اختبار هذه الفرضية في إطار مدرسي أوسع، مع الاعتراف بأن معظم البالغين - بما في ذلك معلمو المدارس الابتدائية - يعانون قصورًا في فهمهم لهذه الأفكار. ولذلك اخترت الاستفادة من أحد السياقات لتعليم ما قمنا بوضعه مع طلاب كلية علم النبات، وأعني بذلك التعليم بالاستماع (بوستليثوايت Postlethwait، ونوفاك Novak، وموراي Murray، ١٩٦٩؛ ١٩٧٢).

في التعليم بالاستماع يتم استخدام أشرطة صوتية لتوجيه المتعلم خلال مجموعة من الملاحظات والمعالجات للمواد لاستكشاف أفكار التعامل مع الظواهر المرتبطة بهذه المواد. فعلى سبيل المثال، في الدروس المصممة للأطفال في الصفين الأول والثاني والتي قمنا بوضعها، تمَّ توجيه الأطفال لاستخدام البطاريات والأسلاك والمصابيح الكهربائية، لاستكشاف فكرة أن الطاقة الكهربائية يمكن أن تنتج في البطاريات، والتي تنتقل عن طريق الأسلاك، وتتحول إلى حرارة وضوء في المصباح الكهربائي. تمَّ وضع سلسلة مكونة من ٦٠ درسًا، كل منها يتطلب من ١٥ إلى ٢٠ دقيقة من جانب المتعلم للقيام بالأنشطة المطلوبة مع التوجيه من خلال الملاحظات المعروضة في شريط التسجيل أو الرسومات أو الصور، وفي بعض الحالات الأفلام. ويعرض الشكل رقم (٧-٧) صورة لطفل في مقصورة دراسة في واحد من الدروس السمعية والبرنامج التعليمي الخاصة بنا. تم وضع وحدات المقصورات الدراسية في فصول فردية، وطُلب من المعلمين إحضار طلابهم، والعمل في وقت واحد، والمضي قدمًا على الأقل مرة واحدة في كل أسبوعين. من الناحية العملية، قام العديد من الأطفال بتنفيذ كل درس أكثر من مرة، وكانت تصل في حالات قليلة إلى نحو خمس أو ست مرات. وكان هناك اهتمام بالغ بالدروس.

في حين أن هذا يُمثِّل سياقًا غير اعتيادي للتعليم، إلا أنها كانت طريقة ممكنة من الناحية المالية من أجل تنظيم خبرة المتعلمين دون التشويش غير المبرر على غيره من النشاطات الفصلية والبروتوكولات الطبيعية لتشغيل المدرسة. وسوف أناقش في الفصل الثامن بعضَ المشاكل المرتبطة بتنظيم المدرسة والسياق التعليمي الذي يخلقه عادةً. ولكن من المهم أن نلاحظ أنه حتى في ظلِّ تلك القيود، فإن المواد التعليمية عالية الجودة يمكن إدراجها في خبرات الطالب. لقيت الدروس إقبالًا كبيرًا من الطلاب والمدرسين، على الرغم من أن عددًا قليلًا من الطلاب لم يتمكن من دراسة كافة الدروس.

بعد نحو عامين استغرقهما تصميم ووضع دروسنا في برنامج التعليم بالاستماع، فإننا على استعداد لإجراء دراسة لاختبار ما إذا كان بإمكان هذه الدروس أن تؤدي بالتعلم إلى مستوى هادف بما يكفي لأن يصبح هناك تسهيل في دراسة العلوم في المستقبل. وبينما تشير الدراسات الأولية إلى أن الدروس كانت ناجحة في التأثير على تعلُّم الطلاب (هيبارد Hibbard، ونوفاك Novak، ١٩٧٥؛ نوسباوم Nussbaum، ونوفاك Novak، ١٩٧٦)، إلا أن الاختبار الحقيقي لكون التعلُّم قائمًا على المعنى هو التحوُّل طويل المدى في تسهيل العملية التعليمية في المستقبل، حتى مع تغيُّر سياق التعلُّم.



الشكل رقم: (٧-٧): صورة لطفل يبلغ من العمر ست سنوات وهو يدرس نمو النبات في مقصورة العلوم.

تم وضع الدروس الستة والعشرين التي كنا قد وضعناها في عدد من فصول مدارس إيثاكا الحكومية، وفي كل أسبوعين كان يتم عرض درس جديد في مقصورة العلوم. وبناءً على السرعة التي يسير بها الطلاب في الدروس، استمرت الفصول تعرض هذه الدروس في الصفين الأول والثاني (من

سن ٦ إلى ٨ سنوات). وعقب سلسلة من الدروس، تمَّ عقد لقاءات مع الطلاب من قِبل أعضاء هيئة المشروع، وبالتالي تمَّ تسجيل هذه اللقاءات كتابةً، وتمَّ فيما بعدُ إعداد خرائط المفاهيم. وكما ذكرنا سالفًا، فخلال هذه الدراسة البحثية تمَّ تطوير مفهوم خرائط المفاهيم كإحدى طرق تمثيل التغيرات في البناء المعرفي لدى الطالب. وتم إطلاق لقب "الطلاب المتعلمين" على طلاب الصفين الأول والثاني الذين تلقوا هذه الدروس السمعية، حيث إنهم تلقوا تعليمًا خاصًّا في المفاهيم الأساسية الخاصة بمادة العلوم. وشملت المجموعة الأخيرة ١٩١ طالبًا، وقد أتبعنا ذلك بعقْد لقاءات معهم خلال فترة تلقي هذه الدروس في مدارس إيثاكا الحكومية.

وفي العام الثاني من الدراسة، ومن خلال العمل في الفصول نفسها ومع المعلمين أنفسهم، قابلنا الطلاب الذين لم يتلقوا دروسَ العلوم بالاستماع، لكنهم كانوا من نفس قطاع الطلاب الذين تلقوا هذه المواد. تمَّ تتبُّع هذه المجموعة من الطلاب والتي شملت ٤٨ طالبًا، وقد تلقوا دروس العلوم على نحو متقطع، خلال بقية سنوات المرحلة الابتدائية، في الصفوف السابع والثامن والتاسع والعاشر، مع استمرار عدد قليل منهم في دراسة المواد الخاصة بالكيمياء والفيزياء في الصفين ١١ و١٢.

وبحلول عام ١٩٨٤، كنا قد أنهينا كافة البيانات التي جمعناها للدراسة، وبدأنا تحليل النتائج من خلال مقارنة التغيرات في استيعاب المفاهيم في مجال مادة العلوم، وبالتحديد فهم الطبيعة الجزئية للمادة وخصائص المادة. ومع أن التعليم المبكر شمل مجالات أخرى، لكن كان من المستحيل أن نواصل عرض كل هذه المجالات المفاهيمية خاصة مع الموارد المتاحة للفريق، والدعم المقدم. والأكثر من هذا، كان هذا الأمر يتطلب إجراء مقابلات بشكل موسَّع، وهو ما قد يؤدي إلى مشاكل لوجستية وعملية أخرى، بالإضافة إلى تراكم خبرات التعليم الأوليّ من خلال خبرات اللقاءات الموسعة.

ويعرض الجدول رقم (٧-٢) والشكل رقم (٧-٨) تلخيصًا لما توصلت إليه الدراسة. والأمر الملاحظ هو أن أثر التعليم المبكر العالي الجودة في مادة العلوم على سياق التعلُّم بالاستماع الذي أوجدناه كان له تأثير بالغ على المتعلمين في الخبرات المدرسية (أي في الصفين الأول والثاني)، وقد استمر الأثر التيسيري لهذه الخبرات لمدة عشر سنوات. وتعتبر هذه النتائج لافتة للنظر لدرجة أنني وجدتُ صعوبة كبيرة في الحصول على الجريدة التي تصف البحث، بعد أن رفضت المجلة العلمية أن تنشره ثلاث مرات. وليس من المستغرب بالطبع أن نجد صعوبة في قبول مجالس التحرير استعراض نتائج البحوث عند تصادم الرؤى التقليدية السائدة. لقد كانت النتائج بالفعل تمثل تحديًّا للرؤى السائدة، على الرغم من أن القيود الصارمة في

التفاعل المعرفي والذي كان قد اقترحه بياجيه أصبح الآنَ محلًّا للشك من قِبل الكثير من الباحثين، كما أشرنا في الفصل الرابع، وكما هو واضح من أسئلة جيلمان Gelman المذكورة أعلاه.

وقد يتساءل الفرد: "لماذا نجد بحوثًا قليلة تستكشف أثر التعليم المبكر على الإنجازات التي تأتي فيما بعد من نفس الطلاب؟" إن الإجابة الواضحة لذلك هي أن مثل تلك الدراسات تكتنفها صعوبات متزايدة عند التنفيذ وتتطلب التزامًا طويل المدى من جانب الباحث. إذ إنَّه بدءًا من التصور الأوليّ للدراسة والذي شمل تصميم الدروس الخاصة السمعية، وحتى النشر النهائي لنتائج الدراسة عام ١٩٩١، كانت المدة الفاصلة بينهما هي ٢٠ عامًا. وبقدر ما أحببتُ أن أُكرر مثل هذه الدراسة، لكن ذلك لم يكن ممكنًا خلال فترة عملي التي اتسمت بالنشاط. ولا بد أيضًا من ملاحظة أن هذا النوع من الدراسات لا يحتاج إلى تكلفة تبلغ ملايين الدولارات، بل إن التكلفة الإجمالية للعمل في مثل هذا المشروع البحثي بما في ذلك الرواتب المقدمة للطلاب الخريجين، والتي كانت تُقدَّم لدعم دراسات التخرُّج الخاصة بهم، قد تبلغ أقل من ٢٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي. إذ كان تجميع التمويلات يتم من مصادر مختلفة، ولكن كان التمويل الأكثر فائدة واستمرارًا من شركة شل Shell (٥٠٠٠ – ١٠,٠٠٠ دولار) على هيئة منح صغيرة غير مقيدة كانت تُقدَّم لي على مدى معظم سنوات الدراسة، وكذلك المنح المقدَّمة من صندوق تمويل قانون هاتش Hatch Act المتاحة لكلية الزراعة في جامعة كورنيل.

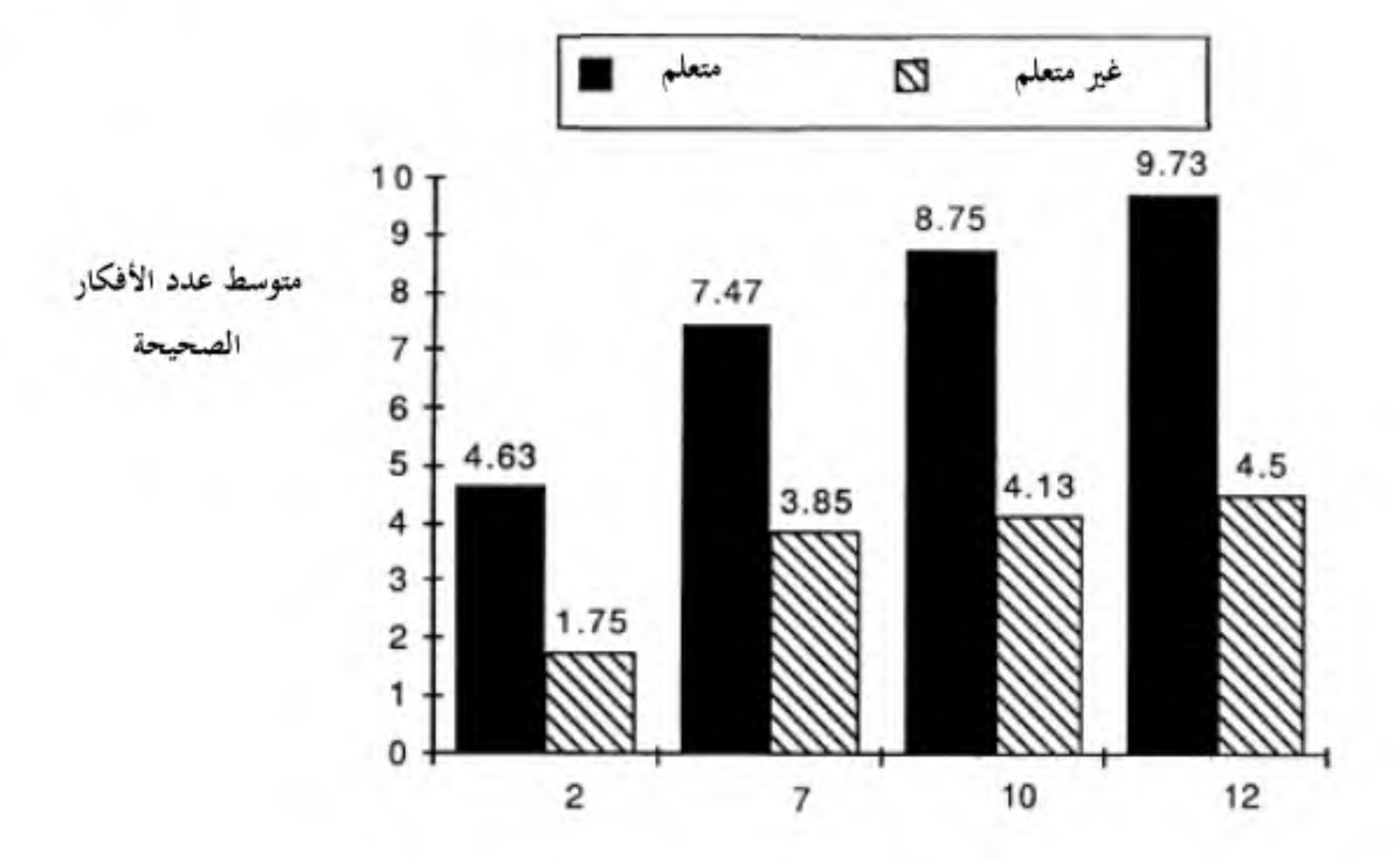
دعونا نبحث الآن معنى استخدام التعلُّم بالاستماع بوصفه سياقًا للتعليم في الفصول التقليدية وفي المدارس التقليدية. أولًا: تشير البيانات بوضوح إلى أن التعليم الأساسي جدًّا للأفكار المجردة لم يكن فقط ممكنًا، بل تمَّ إنجازه بمستوى جدير بالملاحظة. فمع نهاية الصف الثاني عندما تم الانتهاء من تدريس مادة العلوم من خلال المواد السمعية الخاصة، كانت الغالبية العظمى من الطلاب قد وضعت على الأقل أفكارًا بدائية فيما يتعلق بالطبيعة الجزئية للمادة، وما يتعلق بحقيقة أننا يمكن أن نحول المادة الصلبة إلى مادة سائلة ثم مادة غازية، حيث إن الطاقة تُضاف إلى جزيئات المادة. فهذه الأفكار تبدو أنها صارت مترسخة في بنائهم المعرفي، وأصبحت الأدلة على هذه الأفكار هي ثبات المفاهيم الرئيسة والعلاقات على مدار السنوات العشر المتبقية في التعليم المدرسي. وبالنسبة للبيانات المعروضة في الجدول رقم (٧-٢) والشكل رقم (٧-٨) فهي تشير إلى أن الطلاب الذين تلقوا التعليم المبكر لديهم أكثر من ضِعْف المفاهيم السليمة حول الطبيعة الجزئية للمادة، وأقل من نصف المفاهيم الخاطئة عند المقارنة مع أقرانهم ممَّن لم يتلقوا هذا التعليم. ولهذه الاختلافات دلالة بالغة سواء من حيث التتابع العملي أو من حيث الدلالة الإحصائية. بل إن هذه الاختلافات فاقت

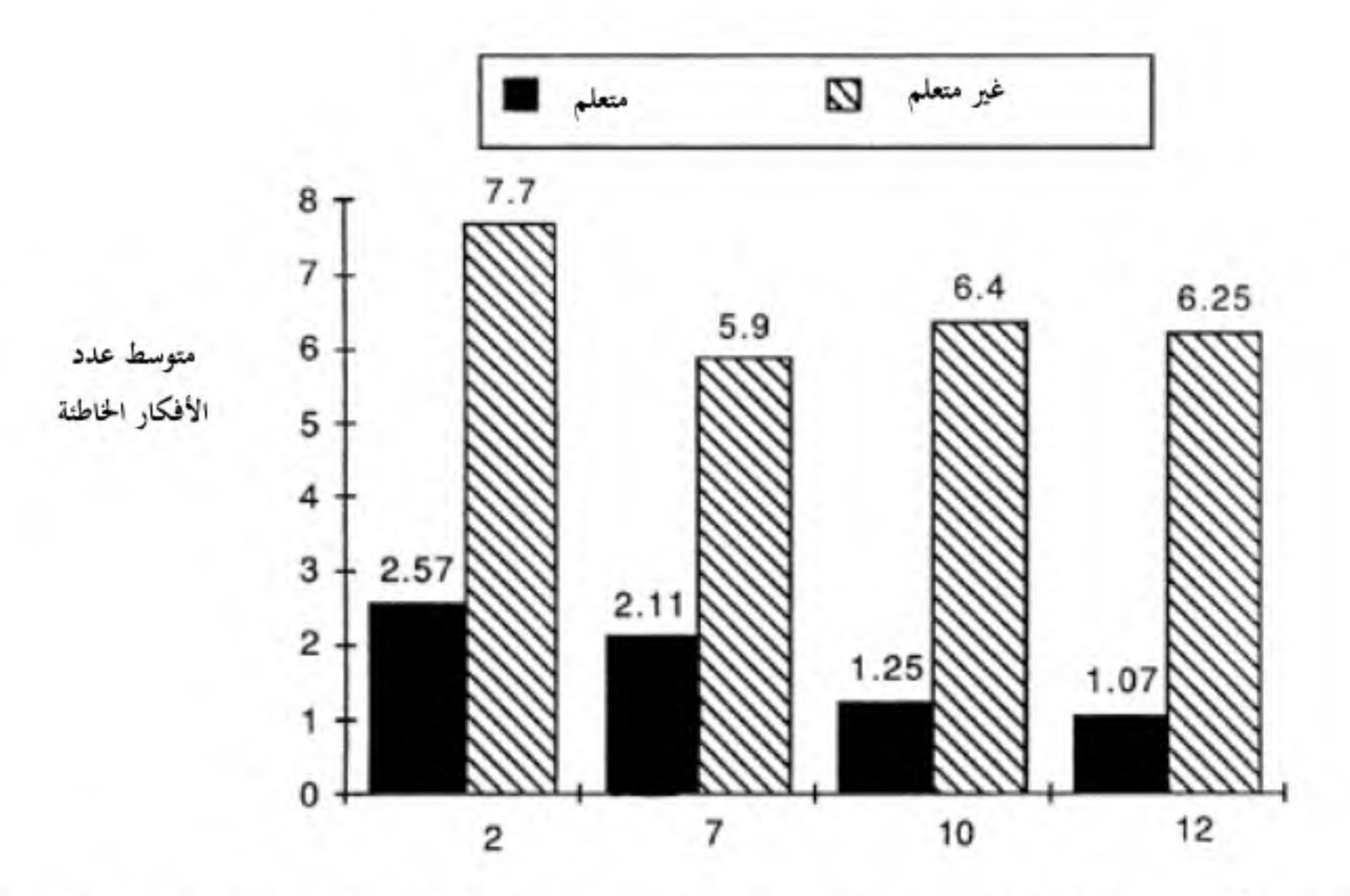
توقعاتي، وبالتأكيد واجهت الرؤى التقليدية التي كانت سائدة في الستينيات والسبعينيات من القرن العشرين. وكما أوضحنا سابقًا، هناك المزيد من الدراسات الأحدث والتي أجراها باحثون غيرنا، وهي تشير إلى الاستغلال المتدني للقدرات التعليمية لدى صغار الطلاب، لكن هذا لم يكن هو الحال عندما أجرينا هذه الدراسة، وإلى هذا السبب يعود – بشكل جزئي – عدم نجاحي في الجهود المتكررة للحصول على الدعم الحكومي للدراسة. ويعالج ويلشاير Wilshire (١٩٩٠) مشكلة أنه عندما يحاول العلماء اتخاذ مواقف تتصادم مع الرؤى التقليدية، فإنهم يُواجَهون بالتكذيب على أحسن تقدير أو الطرد على أسوئها. لقد كان هذا صحيحًا على مدى آلاف السنين، ومن المرجَّح أن يستمر في المستقبل. وقد يكون هذا واحدًا من الأسباب التي تجعل الطلاب ذوي الإبداع الإنتاجي يحدِّدون ضرورة التماسك والتوجه الإبداعي لتستمر في متابعة فكرة ما حتى في مواجهة العديد من العقبات (جاردنر Gardner، ١٩٩٤).

الجدول رقم (٧-٢): تحليل للتنوُّع في الأفكار الصحيحة والخاطئة من خلال منهج التعليم (التعلم بالاستماع وغير الاستماع في الصفين الدراسيين الأول والثاني)، ومن خلال الدرجات.

المصدر	Df	مجموع التربيعات	مربع المتوسط	نسبة الفشل	الاحتمالية
بالنسبة للأفكار الصحيحة					
الصف	٣	١٤٣,٩٣٨	٤٧,٩٧٩	٣,٦	٠,٠١٥
الطريقة	١	٥٥٣,٥٢١	٥٥٣,٥٢١	٤١,٠	٠,٠٠٠
التفاعل	٣	٧٥,١٨٧	٢٥,٠٦٢	١,٩	٠,١٣٨
الخطأ	١٨٤	٢٤٨٠,٨٣	١٣,٤٨٢		
المجموع	١٩١	٣٢٥٣,٤٨			
بالنسبة للأفكار الخاطئة					
الصف	٣	٩٠,٧٢٩	٣٠,٢٤٣	١٦,٠	٠,٠٠٠
الطريقة	١	١٩٨,٧٢٥	١٩٨,٧٥٢	١٠٧,٠٤,٣	٠,٠٠٠
التفاعل	٣	٢٣,٦٣٦	٧,٨٧٨		٠,٠٠٦
الخطأ	٤٢٤	٧٨٤,٣٥٢	١,٨٤٩		
المجموع	٤٣١	١٠٩٧,٤٤			

مأخوذ من نوفاك Novac وموسوندا Musonda، ص. ١٤٨.





الشكل رقم (٧-٨): يوضِّح الرسمان "أ" و"ب" الإحصاءات التي تظهر تأكيد الطلاب الذين تمَّ تعليمهم (الشريط الأسود) والطلاب الذي لم يتلقوا التعليم (الشريط الأبيض) للأفكار الصحيحة حول المادة (الجزء الأعلى)، والأفكار غير الصحيحة (الجزء الأسفل). لاحظ أن الطلاب الذين تلقوا هذا التعليم هم الذين يحافظون على تسجيل تطور مستمر عبر السنين. مأخوذ من نوفاك **Novac** وموسوندا **Musonda**، ١٩٩١، وأُعيد نشره بإذن من هيئة الأبحاث التربوية الأمريكية.

وفي السنوات الأخيرة كان هناك اهتمام متزايد بالدراسات الطولية في التعليم، ويرجع ذلك بشكل جزئي إلى أن من المعترف به الآن على نطاق واسع أن التعليم الجديد يعتمد بشكل كبير على التعلُّم السابق وثيق الصلة بمجال التعلم، خاصة إذا كان تقييم التعلم الجديد ينطوي على نقل المعرفة إلى سياقات جديدة أو تبني مناهج أخرى لحل المشكلات. فعلى سبيل المثال: "المجلة العلمية الكندية للعلوم والرياضيات والتعليم التكنولوجي" (شابيرو Shapiro "محرر"، ٢٠٠٤)؛ الأبحاث في التربية العلمية (روسيل Russel، وآرزي Arzi "محرران"، ٢٠٠٥) نشرت كل منهما قضايا خاصة تتناول الدارسات الطولية في تعليم العلوم، وتم اقتباس العديد من الأبحاث التي تعالج هذه القضايا بشكل كبير. وكانت دراساتي في هذه المجلات العلمية (نوفاك Novak، ٢٠٠٤، ٢٠٠٥) ناقشت بعضًا من المضامين التي استقيتُها من الدراسة الطولية التي استمرت اثني عشر عامًا. وقد نشر آرزي Arzi، ووايت White (٢٠٠٧) دراسة طولية استمرت سبعة عشر عامًا، حول معرفة المعلم من مرحلة ما قبل الخدمة وحتى سبعة عشر عامًا في التطور المهني. وقد وجدا أن المعرفة التي لا تُستخدم في التعليم تتلاشى مع الوقت من أذهان المعلمين، ولأنه من الصعب إجراء دراسات طولية طويلة المدى في التعليم أو بالأحرى في أي مجال يضمُّ أناسًا، فليس من المدهش أن نجد القليل منها في الكتابات الخاصة. وهناك رسالة أخرى في دراستنا المذكورة، وهي أن التعليم بواسطة التقنية، حتى ولو كانت التقنية في أبسط صورها في التعليم بالاستماع، يمكن أن يكون ذا أثر فاعل في سياق التعليم التقليدي أو في مدارس الأحياء. إنَّ إمكانية ظهور نظم الوسائط الفائقة hyper-media systems كسياق للتعلُّم لم تستكشف أو تُستغل، لكنني أعتقدُ أن النتائج المذكورة أعلاه تشير إلى أن أنظمة الوسائط الفائقة والمصممة بشكل جيد يمكن أن يكون لها أثر بالغ في تسهيل عملية التعلُّم القائم على المعنى، سواء في السياقات المدرسية أو في التعليم المؤسسي أو التعليم المنزلي أو الدراسة المستقلة. وسوف أناقش هذا بالتفصيل في الفصول التالية، بما في ذلك العمل الحالي في بنما وإيطاليا.

التعليم في سياق البيئة التوجيهية:

عملت واحدة من طالباتي الخريجات، جون مازور Joan Mazur (١٩٩٨) في أحد مراكز علاج الإدمان بالقرب من إيثاكا في نيويورك. لقد أُسرت بالأفكار التي كنا نقدِّمها عن العوائق في تعليم الأفراد، والتي في حالتها تعليم مدمني المخدرات فهم التأثير الضار لتعاطي المخدرات على أنفسهم

وعلى المجتمع، وفهم الدوافع التي أدت بهم إلى التمادي في تعاطي المخدرات. وكان الأفراد الذين عملت معهم تكررت منهم جرائم المخدرات، وقد تمَّ إيداعهم مركز العلاج كآخر بديل للسجن. لقد كانوا مدركين لحقيقة أنهم كانوا في حالة الملاذ الأخير، ولكن على الرغم من ذلك كانوا في كثير من الأحيان غير متعاونين ويصعب التواصل معهم.

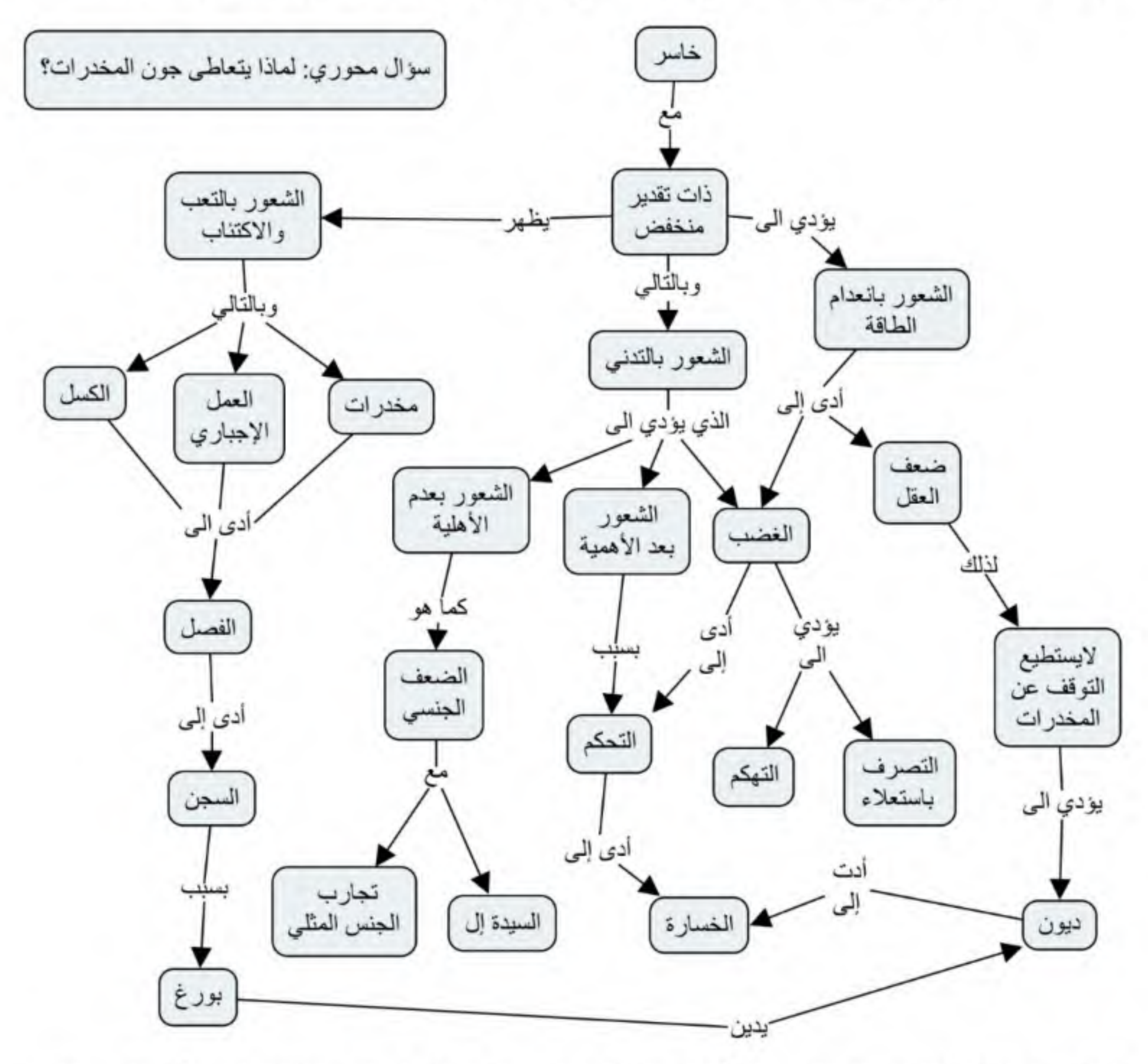
حاولت مازور تعليم عمل خرائط المفاهيم لعملائها، لتعرف هل يمكن أن يكون هذا طريقًا لإيجاد كل من التعرف المعرفي والعاطفي على أسباب عاداتهم المرتبطة بالمخدرات. ومع أنها وُوجِهت بمعارضة قوية في تحصيل هذا الأسلوب مع بعض الحالات لديها، إلا أنها وصلت في النهاية إلى النجاح من خلال قيام الحالات التسع لديها بعمل خرائط مفاهيم تمثِّل تعاطيهم المخدرات والدوافع التي دعتهم لهذا. ويوضح الشكل رقم (٧-٩) نموذجًا لإحدى هذه الخرائط.

عملت هذه الخرائط من حيث إنَّها تشكِّل أساسًا للتوجيهات المباشرة، وكذلك في مناقشات المجموعة حول تصوُّر هؤلاء الأفراد لإدمانهم للمخدرات. وكان ما توصلت إليه مازور هو أن خرائط المفاهيم أداةٌ مهمة في تسهيل العلاج لهؤلاء المرضى، وخروجهم من مصحة علاج الإدمان. ونجد عادةً معدل الانتكاس (معدل العودة مرة أخرى للحبس) لمدمني المخدرات نحو ٩٤٪ على الصعيد الوطني، لكن في حالة مرضى مازور لم يعد أيٌّ منهم إلى تعاطي المخدرات لمدة ثلاث سنوات بعد الخروج من المصحة، بالرغم من أنَّ واحدًا منهم تمَّ حبسه لأسباب أخرى. لقد كان عمل خرائط المفاهيم الذي اختارته مازور كسياق للتعبير عن الأفكار والمشاعر حول تعاطي المخدرات ناجحًا للغاية مع مرضاها. ونتيجة لذلك، قام زملاؤها في مركز علاج الإدمان بإدراج استخدام خرائط المفاهيم في برامج العلاج لديهم، لكن على نطاق أضيق، ولسوء الحظ ليست لي دراية ببرامجهم العلاجية التي شملت خرائط المفاهيم.

هناك سياقات توجيهية أخرى قام طلابي فيها باستخدام عمل خرائط المفاهيم، ولكن البيانات التي حصلت عليها من هؤلاء الطلاب هي بيانات فردية. ويحدوني الأمل في أن هذا الكتاب، وكتابات أخرى ستثير المزيدَ من الدراسات البحثية حول الدور الذي يمكن أن تضطلع به خرائط المفاهيم في سياقات التوجيه.

الحساسية الشعورية:

عندما تم إدراجي من بين معلمي الدورات التعليمية، لا أذكرُ على الإطلاق مناقشة مسألة الاحتياجات الشعورية للمعلمين، وكيف يمكن لهذا أن يؤثِّر على فاعليتهم؛ لكن الأمر الذي بدأ يزداد وضوحًا بالنسبة لي على مرِّ السنين سواء من خلال التجارب مع الأطفال وفي جهودي في التعليم، هو الدور بالغ الأهمية الذي تلعبه حاجات الأنا لدى المعلمين والمديرين في كيفية تنظيمهم لسياقات التعليم ولكيفية عملهم فيها. أما هؤلاء المعلمون والمديرون والذين لا يمتلكون تصوُّرًا "أنويًّا" قويًّا لـ "أنا بخير" فهم في الغالب – سواء في صورة واضحة أو من طرف خفي – يهاجمون الأنا لدى الطلاب أو العاملين.



الشكل رقم: (٧-٩): خريطة مفاهيمية أعدَّها جون لإظهار تصوراته عن أسباب إدمانه المخدرات. مأخوذة من مازور، عام ١٩٨٩.

يكاد يخلو البحث المقدَّم حول تعليم المعلم من الاقتباسات لدراسات تتناول بشكل صريح حاجات الأنا لدى المعلم، والتأثيرات المتلازمة على أنشطة التعليم. فعلى سبيل المثال، في أحد الكتب التي نُشرت حديثًا وهو يستعرض بحثًا أُعدَّ عن تعليم وتعلُّم مادة العلوم، وهو يضمُّ نحو ٥٧٥ صفحة من الحجم الكبير لا يوجد في الفهرس الخاص به أي مدخل لكلمة الأنا أو حاجات الأنا، حتى بخصوص الحاجات الانفعالية للأنا على المعلمين والمتعلمين (جابيل Gabel، ١٩٩٤). وعلى هذا النحو، في عرض لأحد الأبحاث (هوستون Houston، ١٩٩٠) حول تعليم المعلم لا يوجد به إشارة لأي عمل يتناول الاعتراف باحتياجات الأنا لدى المعلم، وكيفية ارتباطها بممارسات التعليم الفاعلة وغير الفاعلة.

المعلمون الأوائل لنا هم آباؤنا وإخواننا الذين يكبروننا سنًا. وكما نرى بوضوح في خريطة جون (الشكل رقم ٧-٩) أنه كان يعاني من ضعف تقدير الذات. وفي اللقاءات أشار أيضًا إلى أن احتياجات الأنا لدى والده أدت به إلى وضع توقعات عالية لجون، وأنه دخل في منافسة معه في ذلك. جون حاصل على درجة الماجستير في العمل الاجتماعي، وكان ناجحًا في هذا العمل لبعض الوقت، وهو لديه أخ أكبر وأخت صغرى، واللذان أسهما من خلال نجاحهما في الحياة في شعوره بالنقص. لقد تمثَّل هروبه في تعاطي المخدرات، الأمر الذي أدى به إلى الجريمة، والسجن وبعد ذلك، ومركز العلاج، والعمل مع مازور. وتدل خريطة جون للمفاهيم بوضوح على شعور "أنا لستُ بخير". وقد ساعد تشاوره مع مازور وغيرها في العيادة على أن يرى أن مشاعره هي من صنعته، وأنه يمكن أن يعمل على التغلب على هذه المشاعر، وفي واقع الأمر نجح في ذلك لفترة كمستشار ناجح لبعض الحالات التي كانت تُسند إليه. جعلت الجدية التي نفَّذ بها خريطته من الممكن مواجهة جون مع حقيقة تصوره، وبمرور الوقت أدى هذا إلى الخروج بنجاح من البرنامج.

تُبين حالة جون - كما في كثير من الحالات المشابهة له - مدى التأثير المدمر لاحتياجات الأنا لدى الآباء على الأطفال. فجميعنا بوصفنا أولياء أمور نفشل في تقديم دعم الأنا لأطفالنا، وبدلًا من ذلك، فإننا نتصرف بما يدعم تعظيم احتياجات الأنا لدينا. ومن المحتمل أن يجد كل قارئ لهذا الكتاب القدرة لديه لتذكُّر موقف أو أكثر كأمثلة على هذا مع أحد الوالدين أو كليهما. هؤلاء الذين عايشوا من بيننا تجارب أطفال يتقدمون بنجاح نحو مرحلة البلوغ، وربما حياتهم الأسرية الناجحة يكون لديهم شعور بالرضا لمعرفة أننا من الممكن أن نكون قد نجحنا في مساعدة أطفالنا على تحقيق معنى من شعور "أنا بخير، أنت بخير".

وهناك مشكلة نواجهها الآن في العديد من المدارس وهي التعدي من قِبل بعض الطلاب على الطلاب الآخرين. وبالرغم من أن هذا كان دومًا يمثِّل مشكلة إلى حد ما، إلا أن هناك اهتمامًا متزايدًا بالمشكلة من قِبل سويني Sweeny (٢٠٠٩) وآخرين. وعلى العموم فالأطفال الذين يتربون من قِبل آباء سلطويين، وهم الآباء الذين يأمرون، ويتميزون بأنهم موجِّهون غير متفاهمين، هم أكثر عرضةً للسلوك العدواني. ومع العلم بوجود اهتمام متزايد بقضية البلطجة والجهود المبذولة في المدارس للقضاء عليها، إلا أن هناك حاجة إلى بذل أكثر من ذلك بكثير.

الثقة:

يحدِّد مايروف Mayeroff (١٩٧٢) في كتابه "حول الرعاية" On Caring عددًا من متطلبات الرعاية الناجحة، ويشير إلى أن الرعاية هي عملية تستهدف مساعدة الآخرين على النمو، ويمكن أن تُطبَّق على الناس، والمثل العليا أو الأفكار. وتشمل "المكونات الرئيسة" للرعاية – كما حددها مايروف – ما يلي: (١) المعرفة. (٢) الإيقاع المتبادل. (٣) الصبر. (٤) والصدق. (٥) الثقة. (٦) التواضع. (٧) الأمل. (٨) الشجاعة. وتلعب كل هذه العناصر دورًا، كما أن كلًا منها يساعد العناصر الأخرى في عملية الرعاية. ومع مرور السنوات، شعرت بالعواطف المرتبطة بكل هذه العناصر الثمانية مع سعيي إلى صياغة ورعاية فكرة أن نظرية التعليم يمكن أن تُوجَّه وتؤدي إلى تحسين التعليم. وشارك طلابي الكثيرون، وكذلك العلماء الزائرون في كثير من الأحيان، وبطرق عديدة في عملية الرعاية هذه. وفي المقابل ظهر اهتمام كلٍّ منا بالآخرين من خلال توظيف عناصر مايروف الثمانية.

ربما تكون الثقة هي الأهم، وغالبًا الأصعب بعدة مرات، ولكن الثقة في نواحٍ كثيرة هي العملية الأساسية؛ بل هي العملية المطلوبة لجميع العمليات الأخرى لتسير قُدمًا. وقد أشارت دراسة حديثة إلى أن المعلمين هم الأكثر فاعليةً في تعليم القضايا الحساسة مثل منع الحمل، ومرض ضعف المناعة المكتسبة الإيدز، مقارنة بالخبراء الذين يتمُّ استقدامهم لتعليم هذه الموضوعات. ويشير هذا البحث إلى أن لدى الطلاب ثقة أكبر في معلمي الفصل الذين يعرفونهم (جامعة أوهايو الحكومية، ٢٠٠٨). ويقول مايروف:

الثقة في الآخر هي أن تدعه يذهب؛ إنها تشمل عنصر مخاطرة، وقفزة نحو المجهول، وكلٌّ من هذين يستلزم الشجاعة.

فالأب (أو الأم) الذي "يرعى" جدًا و"يبالغ في حماية" الطفل، لا يثق فيه، وأيًّا ما يكون ما يفكر فيه، فإنه يستجيب بشكل أكبر لاحتياجاته أكثر من معدل نمو احتياجات الطفل. (ص ٢١)

ربما يكون هذا هو الحال مع والديّ أندرو، ولعل كثيرًا من حسن حظه يكمن في الرعاية الصحيحة التي قدمتها له ميشيل لوسيا، والتي شاركت في كتابة قصة أندرو المذكورة أدناه. ربما تكون ميشيل قد ساعدت والديه في التحرك نحو الرعاية الإيجابية.

ما رأيناه في حالة جون كان عبارة عن والد يتمتع بشدة التنافسية، في حين كانت الأم تتسم بالمبالغة في الحماية. وسنرى وضعًا مماثلًا في حالة أندرو التالية. كان أندرو يعاني إعاقة بصرية، والتي لم يتمكن أحد من تشخيصها لعدة سنوات إلى أن ساعد أحد طلابي في حل المشكلة.

قصة أندرو[١].

مواجهة إعاقة التعلُّم:

تتناول هذه الدراسة أحد الأولاد، وهو ولد جميل صغير، كانت مشكلته هي الأنظمة والمجتمع الذي لا يقبل ما دون الكمال. قصة هذا الولد، بالرغم من أنني أعتبرُها مأساوية، تتبلور في جزء كبير منها حول إعاقة التعلُّم، والعلاج الذي تلقاه في المدرسة، لكنها ستظل أولًا وأخيرًا قصة هذا الولد الصغير الرائع.

هذه القصة أكبر من أن تكون قصة أندرو، فهي قصتي كذلك، إنها قصة طالبة آمنت أن لديها القدرة والرؤية لاكتشاف الإجابات التي عجز عنها الآخرون.

وبحسب ما يمكن تذكره، كان أندرو يواجه مشاكل في المدرسة، فقد قِيل أكثر من مرة، مع اختلاف الروايات، إنه كان من المستحيل أن ندرك أن هذا الطفل الذي كنا نعرفه جيدًا خارج المدرسة

---

(١) مقتبسة بإذن من ورقة بحثية أعدتها ميشيل لوسيا التي أجرت الدراسة، كتبت "قصة أندرو". [باختصار]

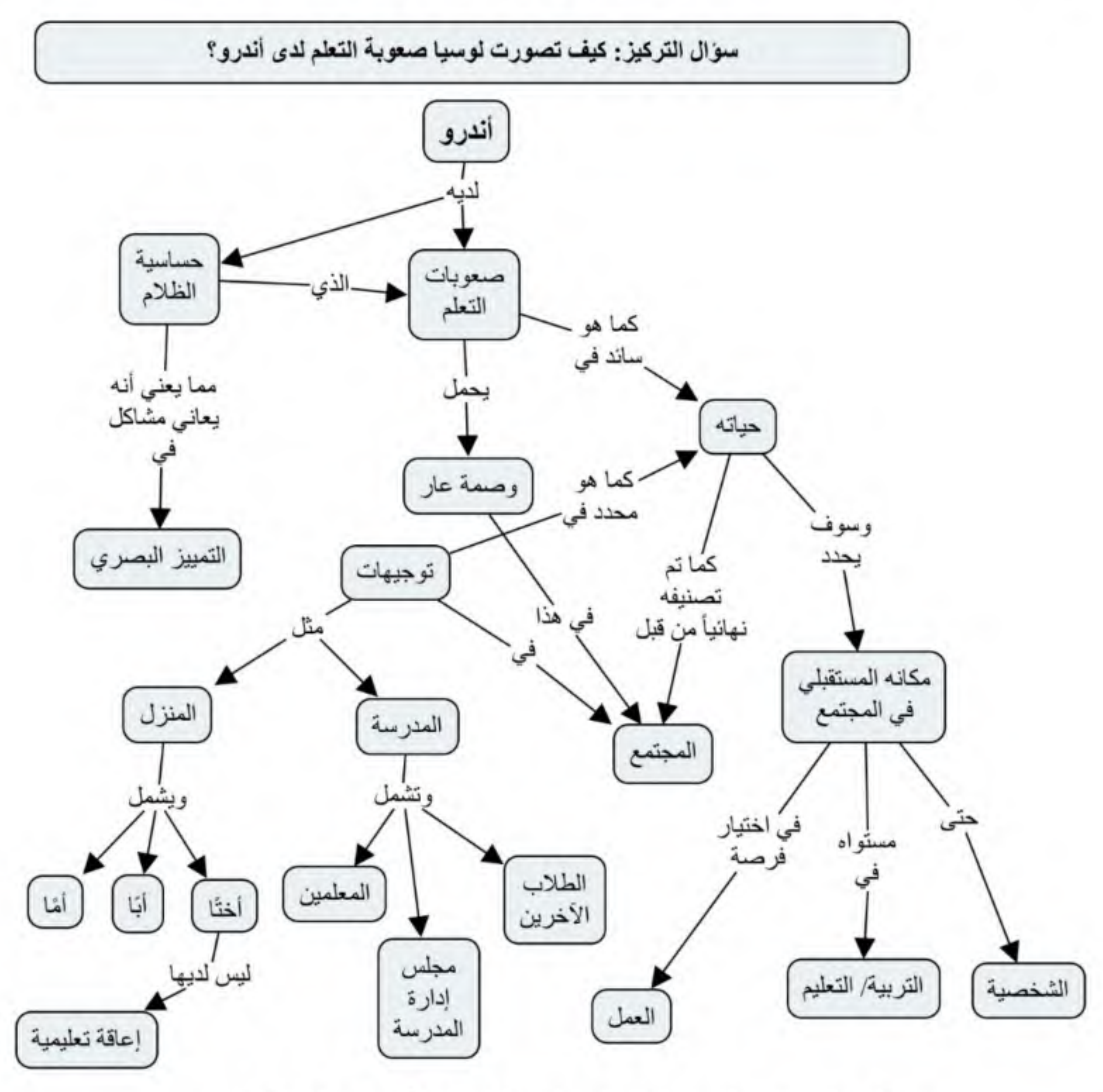
هو نفسه ذلك الطفل الذي يقال عنه إنه سيئ داخل المدرسة. ففي الصف الأول، تمَّ تصنيفه بأنه يعاني اضطراب نقص الانتباه، ونجا بالكاد من الخضوع لعلاج الريتالين المكثف. وفي الفصل يقول المعلم: كان أحيانًا يرفض القراءة بصوت مرتفع، ونادرًا ما كان ينجز واجباته. أما في المنزل، فقد يتشاجر والداه بشدة نتيجة لسوء سلوكه في المدرسة، وبسبب رفضه وأعذاره عن أداء عمله. لقد انتقل "اجتماعيًّا" إلى الصف الثاني، وقد ذكرت معلمته في الفصل أنها وافقت على انتقاله إلى الصف الثاني نظرًا لما يمتلكه من ذكاء فطري، ولقدرته على فهم وحل المشكلات شفويًّا.

[في مدرسة خاصة جديدة] توصلت معلمة الصف الثاني إلى النتيجة المأساوية بأن أندرو ببساطة "لا يصلح أن يكون طالبًا"، فهو واحد من الطلاب الذين يعانون جدًّا في المدرسة. وهي تذكر في تعليقاتها على إحدى بطاقات التقارير: "أندرو ولد جيد من داخله، لكنه لن يكون أبدًا قارئًا أو طالبًا ممتازًا، لكنه سيكون بلا شك شخصًا جيدًا". من الصعب أن نقول على أي أساس بنَت المعلمة آراءها، لكن يتضح مما نعرفه الآنَ أنها لم تجلس قط مع أندرو وتتحدث معه، وتستمع إليه، أو أنها عملت بشكل فردي مع أندرو. مرة أخرى حصل أندرو على نجاح "اجتماعي"، ومرة أخرى ذهب إلى مدرسة خاصة جديدة، وهناك كافح وتعِب خلال الصف الثالث فقط من أجل الحصول على الاجتياز الاجتماعي للصف الرابع. ما يعنيه هذا هو أن أندرو حتى الصف الرابع لم يكن يقرأ، وهذا يعني أيضًا أنه حتى الصف الرابع كان أندرو قد ذهب إلى ثلاث مدارس، وأنه فشل في الحصول على أي فرصة لتكوين صداقات دائمة. فدائمًا بسبب كونه طفلًا جديدًا وسيئًا، جعله هذا محلًا للسخرية والنبذ. وهذا يعني أن الطفل لم يكن فقط يتعامل مع الإحباط لكونه ضعيفَ الأداء في المدرسة، وآلام إحباط أسرته بسببه؛ لكنه كان كذلك يعاني مشكلة الطرد الاجتماعي.

في الصف الرابع، لاحظ شخص ما أخيرًا أندرو، حيث رأت معلمة الصف الرابع الآلام التي يعانيها أندرو، والجهد الذي يبذله من أجل الحفاظ على بقائه في الفصل. فهذا الطفل - كما تقول المعلمة- ليس بالطفل الكسول، لكنه في الحقيقة طفل يعمل بجد بالغ. لماذا؟ مثل هذا السؤال بسيط، لكنه أخذ أربع سنوات وعددًا كبيرًا من الاستشاريين يسألونه، لماذا؟ لماذا لم يكن هذا الطفل يتعلم؟ لماذا كانت تدمع عيناه عندما كان يقوم بعمله؟ لماذا يعاني ولد صغير في المدرسة؟

لقد كان هذا هو كل ما حدث بالفعل، إنه فقط سؤال واحد غير أندرو من ولد كسول غير ملتزم، إلى طفل رائع كان يعاني على الأرجح إعاقة في التعلم. وقد بدأ على الفور سلسلة من الاختبارات متواصلة لفترات طويلة ومجهدة وكذلك التقييمات. وكان أول اختبار لأندرو لعسر القراءة وغيرها من المعوقات المعروفة جيدًا. وعندما جاءت نتيجة الاختبارات سلبية، فكأنَّ السماء قد سقطت، وبدأ مجلس المدرسة يقول عبارات مثل: "إنه ليس خطؤنا، طفلكم ليس طالبًا جيدًا،..."، وكان أندرو يقول عبارات مثل: "أنا أحاول ألا أكون سيئًا"، "أنا آسف". كان والدي أندرو يحاولان احتواء استيائهما حيث لم يجدا مبررًا سهلًا، وكان عليهما محاولة تقرير ماذا سيفعلان، وهم يحاولان التعرف على ما الذي لم يقوموا بفعله من أجل تجربته. الشخص الوحيد الذي رفض على الإطلاق قبول هذه النتائج كانت هي معلمة أندرو. في نوع من المخاطرة، قامت المعلمة بمخاطبة والدي أندرو تشرح لهما أنه من الممكن أن أندرو كان في الواقع يعاني صعوبة في التعلم، وأن المدرسة اختارت ألا تحدد المشكلة أو تتبعها بعمق، لأنهم كانوا سيُؤمرون بموجب الحقوق المكفولة للطلاب في ولاية نيويورك بتعليم الطالب وفق احتياجاته الخاصة. وقد أحالتهما إلى مستشار تربوي نفسي للفحص الخاص، وأوصت أن يتم تعليم أندرو بطريقة قراءة جديدة تُعرف باسم أورتون – جيلينغهام.

مرة أخرى يقوم والدا أندرو بتحمُّل تضحيات مالية كبيرة سعيًا وراء التعليم والاستشارات. بعد بدء الاختبارات بثلاثة عشر شهرًا، أصبح والدا أندرو مدعومين من قِبل المستشار التربوي النفسي، وتقريرها، وأحد المحامين، وقررا أمام مجلس المدرسة احتياجات أندرو وحقوقه كطفل يعاني من متلازمة الحساسية الظلامية (انظر الشكل رقم ٧-١٠).



الشكل رقم: (٧-١٠): خريطة مفاهيم أعدتها لوسيا توضِّح فهمها لمشكلة أندرو.

مأخوذ من لوسيا (١٩٩٣)، تم الحصول على إذن بإعادة الطبع.

في العرض الذي تم أمام مجلس إدارة المدرسة، تمَّ وضع مجموعة من الطلبات كالتالي: (١) تصنيف أندرو على أنه يعاني صعوبة في التعلم، لكن لأسباب شعورية؛ لذلك لا بد من دمجه في الفصول العادية. (٢) لا بد أن يتلقى أندرو دعمًا فرديًّا داخل المدرسة في مجالات القراءة والكتابة المتشابكة. (٣) لا بد من تقليل أعماله من خلال إعطاء الأولويات للواجبات، ولا بد أن يتم استثناؤه من واجبات الكتابة الكثيرة. (٤) لا بد أن تدعم المدرسة وأن تدرك أنه يرى من خلال جهاز الحساسية الظلامية.

من المهم أن نلاحظ أنه لا يوجد طلب واحد – باستثناء الطلب الأخير الذي أوصت به المستشارة النفسية أو والدا أندرو – يتناول حقيقة أن أندرو لا يرى الأشياء بشكل جيد. وبدلًا من ذلك، يبدو أن الاعتقاد مستمر بأن أندرو فقط بحاجة إلى "العمل بجد".

وافقت إدارة المدرسة فقط قبل التحاق أندرو بالصف الخامس على كافة الطلبات باستثناء تقديم الدعم المادي لتوفير الشاشة المطلوبة. كان من المحتمل إرسال أندرو إلى غرفة الموارد للمساعدة الخاصة خلال أوقات العمل المكتبي، ويمكن لهيئة الموظفين مراقبة وتوجيه أدائه بكل السبل الممكنة. تم تخفيض أعمال أندرو، وبُذلت المجهودات لتقليل الضغوط التي يشعر بها، حتى يتمكن من إنجاز كافة مهامه في الوقت المطلوب. وبصرف النظر عن حقيقة أنه لم يتم تلبية احتياجات أندرو الجسدية، فهناك آمال كبيرة في أن يساعد الاهتمام الفردي بأندرو في تعلُّم القراءة.

هذه هي النقطة التي جاء عندها دوري [ميشيل لوسيا] كباحثة، وهي بداية الصف الخامس لأندرو عقب ما يمكن اعتباره نصرًا مع مجلس إدارة المدرسة، في الوقت الذي بدأت الأمور تتحسن فيه. كان أول أمر أودُّ فعله في هذا الموضوع هو تسجيل صعوبات الطفل الذي يعاني صعوبة في التعلم في هذا المجتمع، من أجل تكريس وقت معين لبحث طرق الفحص غير الملائمة لاستكشاف إعاقات التعلم، وابتكار أساليب لتعديلها؛ كذلك كنتُ أرغب في توضيح عدم كفاية التدريب الذي يتلقاه العديد من المعلمين اليوم، حيث استغرق الأمر أربع سنوات طويلة في التعامل مع إعاقة التعلُّم، مع العلم أنه تمَّ فقط بعد كل ذلك الاشتباه فيها. كذلك بناء طرق لتحسين كفاءة المدرسين في المستقبل، ثم ينتهي الأمر مع النهاية السعيدة التي نراها الآن وهي نجاح أندرو. ربما منذ عشرة أيام أدركت أن تلك لن تكون قصة تُروى فقط، ففي الواقع، صراعات أندرو أبعد ما تكون عن الانتهاء، بل ذات قدر كافٍ من الأهمية حتى يومنا هذا، فهي تشغل كل تركيزي.

وبالرغم من أننا في ذلك الوقت كنا في أول العام الدراسي، وكان ذلك بداية دراستي، إلا أنه كان من الواضح أن أندرو لا يتحسن، ولا تُقدَّم له المساعدة. ما حدث بالفعل، وما هو مستمر إلى الآن منذ انعقاد لقاء إدارة المدرسة هو أن أندرو يتم وضعه في غرفة غير ذات نوافذ، في الطابق الأسفل من المبنى مرات قليلة في اليوم، حيث يجلس مع ثلاثة أو أربعة من الأطفال الآخرين، وهم في الغالب

الأطفال الذين تم إخراجهم من الفصل بسبب مشاكل سلوكية، مع وجود إحدى المعلمات أو المشرفات التي تقرأ الأوراق وتجيب فقط عن الأسئلة التي تُوجَّه إليها. فهذا الأمر بعيد عن التعليم الخاص، وهو ما يمكن أن يقال عنه إنه أي شيء إلا أن يكون مفيدًا، ثم يعود أندرو مرة أخرى إلى فصله، ويجلس في اضطراب، لأن المعلم ابتدأ درسًا جديدًا وهو خارج الفصل، فبالنظر إلى ما يعتقدونه في العلاج الخاص نجد أن أندرو كان مثارًا للاستهزاء والنبذ بين أقرانه، ليُترك بمفرده يعاني ما كان يعانيه في السنوات الخمس الماضية.

في السنتين الماضيتين، دافعت هذه السيدة [والدة أندرو]، ودخلت أحيانًا في مشاحنات صريحة لابنها مع الجميع بدءًا من مدير المدرسة ومجلس المدرسة وحتى أولياء أمور الأطفال الذين يضايقونه. لقد شاهدتْ طفلها البكر يعاني، رأته يأتي إلى البيت من المدرسة وهو جائع لأن طفلًا آخر سرق غداءه، وتطهر جروحه لما يخوض فيه من مشاجرات في المدرسة، وكانت تستمع إليه يبكي وحيدًا في غرفته. وكانت تمضي معظم أوقات فراغها في المكتبة أو على الهاتف، وفي ذلك كله تكون في أشد الغضب. لقد سارت في كل سبيل حتى وصلت إلى حافة الإفلاس أو الانهيار. الخيارات القليلة المتاحة لأندرو الآن، والتي سيتم مناقشتها أدناه غير معروفة جدًّا، ناهيك عن تكلفتها، حتى تحييَ آمالها مرة أخرى.

المشكلة ليست أن أندرو لا يمكن أن يتعلم القراءة عن طريق الأساليب التقليدية، لكن هي أنه لا يستطيع أن يتعلم القراءة لأنه لا يستطيع التمييز بين الحروف والكلمات.

لا يحتاج الفرد أن ينظر كثيرًا في حقوق الطفل في مدرسة أندرو حتى يعرف أن أندرو حُرِم من كثير من حقوقه، وربما أكثر هذه الحقوق حيويةً هي أن والدي أندرو حُرِما من حق الاطلاع الكامل على ما يحدث لابنهما. وعندما أعلنت المدرسة أن أندرو طفل طبيعي عقب سلسلة من الاختبارات، كان هذا مع علمهما بأن هذا غير صحيح، ومع علمهما بأن النتائج الغريبة للاختبارات وضغوط معلمة أندرو كانت تدل على وجود إعاقة. وفي حين أن هذا لا يُعدُّ سببًا لدعوى قضائية، إلا أنه لو كان مجلس إدارة المدرسة واضحًا في عرض التفسيرات المحتملة لنتائج الاختبارات، لأدى هذا إلى تجنُّب بعض من المعاناة التي تعرَّض لها والدا أندرو أثناء ذلك الوقت الذي لم تكن هناك تفسيرات لأداء أندرو الأكاديمي الضعيف. ويبدو كما لو أن مجلس المدرسة كان يريد لوالدي أندرو استيعاب الصعوبات التي يواجهها، بحيث يكون نتيجة ذلك تحمُّل المسؤولية بعيدًا عن المدرسة.

هناك حالات أخرى للمدرسة أو موظفيها أو كليهما يمكن الاستشهاد بها على إنكار حقوق الأفراد، لكن هذه الحالة تبرز أكثر من غيرها إذ تُعبِّر عن البيروقراطية في العمل، في مؤسسة تناست أساسَ عملها. فهل يجب علينا أن نُناضل حتى نتذكر لماذا توجد لدينا مدارس؟ منذ نشأتها، كانت لدينا مدارس في المقام الأول من أجل تعليم وتثقيف الأطفال. وفي الحالة التي لدينا، على الرغم من أن المدرسة لم تحاول تعليم وتثقيف أندرو، فإنها كانت تحاول توفير الأموال والوقت والجهد الذي كانت ستضطر إلى بذله من أجل تعليم طفل يعاني صعوبات غير مألوفة في التعلم.

كانت المعلومات الأخيرة التي أرسلتها إلى بوني (والدة أندرو) هي عبارة عن مقالتين حول الحساسية الظلامية، وأسلوب تجريبي حديث يمكن استخدامه في معالجة هؤلاء الذين يعانون هذا الأمر. تشرح هذه المقالات في جوهرها العلاجات التي أشارت بوني إليها بكونها خطرة جدًّا، ويتطلب تنفيذها تكلفةً عاليةً. وأنا لستُ في موقع الحكم عليها لأنني لم أعان كما عانت، ولكن من خلال قراءة المعلومات التي أرسلتْها إليَّ، لم أستطع المساعدة، لكنني أصبحتُ متحمسة، واشتعل بداخلي الأمل. توضح المقالات أن البحث ضروري، وهو أمر مستمر، لكنَّ الباحثين في معهد إيرلين – وهي عيادة متخصصة في علاج الإعاقات التعلمية القائمة على الإدراك – اكتشفوا أنه من خلال الحد بشكل انتقائي من مدخلات موجات ضوئية معينة، وهي عبارة عن مرشح (فلتر) مصمم خصيصًا، فإنه يمكن السماح للشخص الذي يعاني الحساسية الظلامية التعامل مع المعلومات على نحو أكثر فاعليةً.

من الإنصاف أن نعترف أنه بالإضافة إلى إمكانية الفشل وارتفاع تكلفة الاختبارات المطلوبة، فإن مبلغ من ١٠٠٠ إلى ١٩٠٠ دولار يعتبر مبلغًا ضخمًا لدفعه في مثل هذا العلاج التجريبي.

وبعد تقييم المعلومات التي أُرسلت إليَّ [من معهد إيرلين] فعلتُ ما يجب على أي باحث فعله. ذهبت إلى المكتبات لجمع المعلومات بنفسي، وعلى كل حال، لم تُقدِّم المكتبات لي شيئًا سوى توضيح أن أندرو مصاب بإعاقة غير معروفة، ومصنفة حديثًا.

ذهبت إلى المركز الخاص بالأطفال، ولأنني كنتُ قبل ذلك متطوعة في المركز، تعرَّف عليَّ الكثيرون، وأبدوا استعدادهم للتحدُّث معي عن أندرو. لسوء الحظ، فإن النتائج التي توصلتُ إليها

بالنسبة للمعلومات كانت إلى حد كبير نفس ما توصلتُ إليه من المكتبات، وهذا يعني أن المعلمين والمتخصصين في مركز الأطفال لديهم القليل من المعرفة أو الخبرة عن الحساسية الظلامية.

ما اكتسبته من زيارتي لمركز الأطفال كان هو مقابلة مع كيلي، وهي طفلة تبلغ من العمر خمس سنوات، وهي تعاني خلل القراءة. كان الأمر المثير في حديثي مع كيلي هو المقارنة بينها وبين أندرو من حيث تقدير الذات، وتكيُّفها مع الإعاقة، والتوقعات للمستقبل. تمَّ تصنيف كيلي على أنها تعاني خلل القراءة وهي في سن الثالثة، بمجرد أن بدأت تعلُّم القراءة. وبسبب تشخيص حالتها على هذا النحو المبكر، كان والداها قادرينِ على توفير أفضل وسائل التعليم الممكنة لها، وأفضل مجموعة عمل مدربة، وحفظها من الإحباط والإحراج نتيجة فشلها ومعاناتها في المدرسة. ونتيجة لذلك، فإن كيلي تقرأ الآنَ، وهي في الصف الثاني، ومن المتوقع لها أن تتقدم بثبات لأنه تمَّ تشخيصها على أنها تعاني خلل القراءة، وسيتم معاملتها وتعليمها على هذا الأساس. كيلي واعية، وهي متقبلة لحقيقة أنها تقرأ بشكل مختلف، وهي تتوقع أن تكون قادرةً على الأداء والقراءة، وأن تصبح أي شيء تريده؛ لكن أندرو لأنه تمَّ تشخيص حالته متأخرًا، ولأن إعاقته غير شائعة، فهو يعيش حياةً مناقضة لحياة كيلي.

بسبب إعادة الهيكلة داخل المدرسة، أصبحت معلمة أندرو في الصف الخامس هي معلمته التي توقعت إعاقته في الصف الرابع. كانت المعلمة مترددة في مقابلتي، قائلة إنها أصبحت بالفعل "مسؤولة في هذا الأمر"، لكنها وافقت على التحدُّث معي عبر الهاتف. كانت العبارتان اللتان دأبت على تكرارهما هما "، ثم لماذا نحن هنا؟.... لماذا أنا هنا؟.... إن لم يكن وجودنا لصالح كل طفل، فلماذا هناك نظام مدرسي؟ "لقد أخبرتني عن المخاطرة التي تمَّ تحذيرها منها من قِبل شخص لم تسمه، حيث كانت تعبِّر لي عن استيائها من البيروقراطية و"سوء" النظام "، لكنها قالت في تلك اللحظة إنها لا تأبه بشيء. وفي أثناء تفكيري فيما قالت، بادرتني القول إن فصلها من العمل ربما يكون إشارة إليها بأنها يجب أن تتحدث وتواجه النظام الذي يقبل أن يضحي بدون خجل بالفرد من أجل الغالبية.

من خلال التنقل بين والدته ومعلمته والأخصائي الاستشاري وأخته، استطعنا أن ندرك كيف يُنظر لأندرو، وكيف يتم التعامل معه ممَّن حوله، لكن ما الأنسب لأندرو؟ وكيف يَنظر أندرو إلى نفسه، ولإعاقته، ولمستقبله؟.

لا بد أن يظهر تحيزي في هذه اللحظة، فأندرو طفل صغير ووديع وذكي. وفي أثناء الحديث معه لا يمكن لأحد أن يظن أن هذا الطفل لا يجيد القراءة، أو أن هذا الطفل لا يفهم، لكن عند الاستماع إليه يمكن للمرء أن يتعرف على ما يفكر فيه، وكيف ينظر إلى نفسه وإلى المدرسة. لا يفهم أندرو أن أداءَه في المدرسة خارج السيطرة، وأنه مهما كان يحاول ومهما بذل من جهد فلن يكون بمقدوره أن يتعلم ويؤدي بنفس السرعة ونفس القدرة لدى الأطفال الآخرين. لقد عاش خمس سنوات من الفشل والتأخُّر والتهكُّم بقدر كبير جعل كل ذلك جزءًا منه اليوم، وفي مجال الذكاء، من الواضح أن أندرو ينظر لنفسه على أنه فاشل ومحبط. وعندما كنتُ أحاول أن أضغط عليه أو أدفعه للتعبير عن نفسه في هذا المجال، كان أحيانًا يقول إنه لا يستطيع أن يقرأ، وأنه لا يفهم، وقال إنه كان سيئًا في المدرسة، ثم بعد ذلك يغضب ويرفض أن يقول شيئًا آخر.

سألت والدي أندرو إذا كان أي شخص قد أوضح له أيَّ شيء معروف عن إعاقته، لكن إجابتهم الأولية لم تزد كثيرًا عن التحديق في وجهي بصراحة. "بالطبع، لأنه يعلم أنه لا ذنب له". "أليس كذلك؟" ثم التحديق بشكل أكثر شحوبًا. وعند هذه اللحظة، رأيتُ أول فرصة تُتاح لي لمساعدة أندرو. تحدثت أكثر مع والدي أندرو، وكنتُ قادرة على إقناعهم لإجراء محادثات مع ابنهما عن طبيعة ما كان يحدث بالضبط، مع بذل قصارى جهودهما المخلصة لتقديم الفائدة الكاملة له بالنسبة للشكوك التي تجول بذهنه حتى يفهم ما يريدون قوله. رجعت إلى الخلفية، وتابعت لمدة ساعتين، أندرو ووالديه وهم يتواصلون فعليًّا ربما لأول مرة، مع بعضهم البعض. وقد سألتْه والدته في صوت مرتعش إذا كان يدرك ما هي الإعاقة التعليمية، وأنه يعاني منها، وماذا تعني؟ لقد صدقت شكوكي، فقد جلس أندرو بسرعة، وبعد توقُّف طويل هزَّ رأسه بأنه لا يدرك. ومع أنَّ معنى هذه النظرة في وجه بوني، بأن ابنها كان يلوم نفسه لعدم تعلُّم القراءة، وأنه كان يعاني، وأنه كان يتحمل مسؤولية شيء خارج نطاق قدرته، فإن والده بذل أقصى ما لديه ليشرح له موضوع الحساسية، وما معنى أن يكون الفرد يعاني إعاقة تعلُّم. في أثناء الحديث، أجرى مقارنة بين موقف أندرو وعمه الذي أُصيب بالشلل، ثم تسلل الألم على وجع أندرو. "هل يمكن أن أكون ذكيًّا؟" كان هذا هو السؤال الأول الذي طرحه أندرو. استمر الحديث، وعلم أندرو أخيرًا لماذا كان يزور الأخصائية النفسية، ولماذا كان يجري الكثيرَ من الاختبارات، ولماذا كان يذهب لغرفة الموارد، وغير ذلك مما كان يحدث من الأمور التي كان لا بد

أن تُوضِّح له، ولكنها لم تُذكر سوى الآن. لمدة ساعتين مكثتُ وأنا أشاهد الأسرة تجتمع معًا، وتضع الأمور في نصابها. لقد رأيتُ نهرًا من العواطف، من الشعور بالذنب، إلى الألم، إلى الفرح، وغادرتُ وهما يحتضنان أندرو، وهو يشكر والديه أن أعطيا له اليوم كل هذا. منذ ذلك الحين وأنا لم أر أندرو أو أتحدث معه، ولكن بوني أخبرتني مرارًا بالإنجاز الكبير الذي تم في ذلك اليوم. لقد بكت للألم الذي حدث بدون داعٍ لأندرو والذي يتم إصلاحه الآن. وأخبرتني بالأسئلة التي يسألها أندرو الآنَ بخصوص ثقته التي بدأت تزداد بوضوح، فعلى سبيل المثال، الاعتراف بـحاجته وقبوله للمساعدة. وفي حين أن هذا لن يجعل كلَّ شيء "بأفضل حال"، كما أنه لن يجعل أندرو يرى بشكل صحيح، لكن هذا سوف يعطيه الثقة لطرح الأسئلة، وسوف يعطيه بعض الطمأنينة وراحة البال في معرفة وتعلُّم أن هناك مبررًا وتفهُّمًا لأدائه في المدرسة.

ومع أن الأمور لا تزال في طور التحسُّن بالنسبة لأندرو في المنزل، فإن الأمر لا يزال كما هو في المدرسة. [وقد تساءلت إذا ما كان بوسعي القيام بأي شيء للمساعدة]. ولمدة أربعة أيام، حاولتُ بلا توقُّف التواصل مع شخص ما، أي يكون من معهد إيرلين كما هو مشار إليه أعلاه للحديث معي. وفي النهاية، وبعد حديث طويل مع نفسي، أدركتْ موظفة الاستقبال أنني لن أسكتَ، فأحضرتني إلى بعض الباحثين. إنني أريد أن أعلم، كما تناقشت من مستشاري (نوفاك) إذا كان هناك جانب من الطيف أو لون تصفية معين أكثر قابلية للعمل، أو يمكن أن يكون له نسبة نجاح أعلى. كنت أريدُ أن أفهم لماذا يجب إنفاق آلاف الدولارات؟ لماذا لا يمكن لأندرو ووالديه أن يجلسا معًا، ويستعينا بعينة من أغلفة ملونة لتوضيح الكتابة، ويسألان أندرو إذا كان أيًّا منها أسهل في القراءة من خلاله. وبعد اختبار آخر لإصراري، أقر الباحث بأن هناك إمكانية لوجود شيء ما، مثل غطاء أزرق أو أرجواني يساعد في تسهيل الصعوبة البصرية التي يعانيها أندرو. وقال إن الطريقة الوحيدة للتعرف على أي الألوان أنسب لأندرو هي اختبار كافة الألوان. وفي اليوم التالي، وكان هذا قبل يوم عيد الشكر، وجدتُ أغطية ملونة، وذهبت للمنزل على أمل لقاء أندرو، ليرتدي الأغطية وهو يبتسم، لأنها لن تؤذه، وستكون الحروف ثابتة أمامه. في الواقع ذهبت مباشرة إلى منزل أندرو عندما رجعت إلى المدينة، فانطلقت إلى هناك، ورويت لبوني تفاصيل المكالمة الهاتفية بالمعهد، وعرضتُ عليها الأغطية المتنوعة على المنضدة. "لا" هكذا قالت، لقد كانت حزينة، لكنها لم تكن لتدعني أفعل هذا. لقد عايشت مرات

عديدة وهي ترى أمل أندرو يتبدد، ولم تكن تعتقد أن هذا الأمر سيكون قادرًا على مساعدة أندرو في القراءة. وأمام انهيار آمالي حيث عرفت أنني لا أستطيع أن أفعل هذا، حيث لا بد لي من احترام أي قرار تتخذه والدة أندرو بخصوص ابنها. تركتُ الأغطية على المنضدة، ورجعت إلى كورنيل وأنا عازمةٌ على أن أرويَ بقية القصة، قصة أم أصابها الإحباط من النظام الذي رأته مع ابنها.

منذ يومين (٨ ديسمبر، ١٩٨٣) وصلتني رسالة على جهاز تسجيل الرسائل التليفونية: "ميشيل"، أنا بوني " الأخضر، نعتقد أن الغطاء الأخضر هو الأسهل لأندرو. لقد استخدمه وقرأ لنا به. أنا متأسفة يا ميشيل. لقد اتصلت اليومَ بالمعهد، ويوم الثلاثاء سيبدأ أندرو العملية الرسمية، أنا متأسفة، كان يجب أن تكوني مَن يرى الابتسامة على وجهه. فأنت لا تغيبين عن مخيلتنا، شكرًا لك". هذا هو ما قالته بوني.

هناك تكملة مثيرة للرضا لقصة أندرو، فقد حصل أندرو على المساعدة التي يحتاجها ليتمكن من الرؤية، بالإضافة إلى المساعدة المستمرة من والديه ليفهم طبيعة إعاقته الحسية، ولينال على التشجيع اللازم؛ لقد بدأ أندرو بالفعل يتحسن. وبدخول الصف السابع، كان أندرو قد شارك في الدور الشرفي للمدرسة، ولقد عادت حماسته وطاقته وأسلوبه المرح إلى ما كان عليه في طفولته المبكرة.

إننا نرى في قصة أندرو مأساة "النظام" الذي كان غير كفؤ وغير حساس. فباستثناء معلمة الصف الرابع، كان المتبع في كل المدارس هو نظام "معاقبة الضحية". وأنا لستُ متأكدًا، ماذا كان مصير أندرو إذا لم يكن قد حصل على الحب والدعم والحكمة من قِبل جليسة الأطفال الأولى له؟ تبنت ميشيل هذا المشروع كوسيلة لتطبيق الأفكار التي تعلمتها معي في دورة "التعلم للتعلم"، لكنها ذهبت إلى ما هو أبعد من "متطلبات الائتمان"، فلقد سعت في حالة أندرو تحدوها الحماسة والكفاءة والأمل. وإنني أتوقع أن تكون ميشيل عاملًا مؤثرًا قويًّا في حياة الكثيرين في المستقبل.

قصة أندرو ليست حالة فريدة، ففي كتاب "تعلُّم مرفوض" (تايلور Taylor، ١٩٩١) يروي الكاتب قصة مشابهة لطفل يكافح من أجل الاستمرار في المدارس حيث تتوفر عدم الأهلية، وعدم الإحساس. ربما يكون هناك بعض الخريجين من أي من الأنظمة المدرسية، خاصة الذكور، ممن لم يواجهوا الاعتداء على "الأنا" لديهم، والتي تأتي من عدم الأهلية، وعدم الإحساس. وبالرغم من أن غالبية المعلمين

يعملون بجد من أجل تعليم طلابهم ومساعدتهم في النظرة الجيدة لذواتهم، فإن معظم المدارس بها الكثير من المعلمين الذين يفشلون في تحقيق أيٍّ من الأمرين. ومع أنه ليس من السهل التخلي عن هؤلاء المعلمين غير الأكفاء، فإن هنالك الكثير من الجهود التي لا بد من بذلها في هذا المسار لصالح أطفالنا، ولتحسين البيئة للمعلمين الآخرين (بريدجز Bridges، ١٩٩٢). ونحن أيضًا بحاجة إلى وضع معايير أعلى للتعليم، لأنه يمكن تحقيق هذه المعايير إذا كنا نعمل بفاعلية من أجل مساعدة الطلاب في بناء الأطر المعرفية والمهارات الخاصة بهم، وتعزيز مفهوم الأنا لديهم. ويوثِّق كلٌّ من سيدلاك Sedlak، وويلر Wheeler، وبولين Pullin، وكوسيك Cusick (١٩٨٦) أن كثيرًا جدًّا من المدارس كانت تبيع الطلاب. مشكلة المدرسين غير الأكفاء لا تزال تنقصها الحلول الجيدة. ونشرت اليوم (١٨ فبراير ٢٠٠٩) نيويورك تايمز مقالًا عن هذه المشكلة، ولكن المصدر المقتبس هو ورقة مكتوبة في عام ١٩٨٤. وهذا يوضِّح مدى ضعف التقدُّم الذي نسير به في حل المشكلة. وهناك مقال أكبر أعدَّه ماتوس Matus (٢٠٠٩) يتناول تفاصيل الإجراءات المطلوبة للتخلُّص من المعلمين غير الأكفاء. ويوضِّح ماتوس أن دراسة شملت ٢٠,٠٠٠ مدير أوضحت أن ٣ إلى ٥ في المئة من المعلمين كانوا غير أكفاء، وأن ١٣ إلى ٢٠ في المئة كانوا مهمشين. وفي مقاطعتي هيليسبوروج، وبينيلاس في فلوريدا حيث يوجد ما يزيد عن ٢٠,٠٠٠ معلم، تم فقط فصل ١٦ معلمًا في السنوات الأربع الأخيرة أو ما يعادل ٠,٠٨٪. والحقيقة المحزنة هي التقليل من أهمية العمل الجاد والفاعل لدى معظم المدرسين من قِبل هؤلاء المهمشين أو غير الأكفاء، وأن آلاف الطلاب يعانون. ومن الأسباب الرئيسة لزيادة الاهتمام بالمدارس Charter School[٢] هو أن هذه المدارس عادةً تنتقي المعلمين الذين تستخدمهم.

الثقة والأمانة في سياقات الشركات:

غالبًا ما يُقال إن "العمل عمل، وأنت لا تستطيع أن تدع المشاعر الشخصية أو الصداقة تتدخل". هذا القول يحمل بعضَ الحقيقة، خاصة عندما يتعلق الأمر بمعالجة الأداء الضعيف، وحتى مع هذا ربما يكون هناك حالات معينة تتطلب اعتبارات خاصة. وبعيدًا عن المصالح المشتركة والحماسيات، فإن الخصائص الأساسية في علاقات الصداقات القوية هي الثقة والأمانة المطلقة بين

(٢) [نوع من المدارس يعتمد على الأموال الحكومية والتبرعات، وهي أقل تقيدًا بالنظم الحكومية].

الأصدقاء. وإذا كانت المؤسسات ترغب في إيجاد أقوى سُبل الدعم الممكنة من الموظفين والعملاء، فإن عليها كذلك أن تُوجِد علاقات من الثقة والأمانة المطلقة.

في حوار مع أحد كبار الموظفين في شركة محاسبة وطنية واسعة، سألته: ما الدور الذي تلعبه الثقة في شركته؟ فقال (نوفاك Novak، ١٩٩٦):

أعتقدُ أن لدينا أناسًا يثق فيهم العملاء، ويذهبون إليهم لاستشارتهم، فهم يعتقدون عن يقين أنهم مستشارون ماليون جديرون بالثقة. لكن كذلك هناك موظفون يمكن أن ينظر إليهم العميل قائلًا إن هذا الشخص ليست له أهمية، ونحن لدينا الكثيرون من هؤلاء في الشركة. هؤلاء يستطيعون أن يتكلموا كثيرًا، لكنهم لا يستطيعون التنفيذ. هم لا يستطيعون التنفيذ الفعلي. مثل هؤلاء يمكن أن يكونوا ناجحين ما دام أن تحتهم أناس يستطيعون التنفيذ، على الأقل معظم الوقت.

وسألته: ما أنواع العلاقات التي نتجت بين المرؤوسين وكبار الموظفين الذين لا يستطيعون التنفيذ؟ فردَّ الضيف:

هذه العلاقة يكمن أن تخلق نوعًا من التوتر، لكن لا بد أن تدرك حقيقة ما؛ فلنقل مثلًا: إن "س" من الناس يجيد الحديث جدًّا، وهو يمكن أن يُطمِئن العميل بأن المدير "ص" سوف يباشر العملَ اليومي، وأن هذا المدير "ص" معروف للعميل بأدائه الكفؤ، وأن الشريك "س" قام ببيع العمل للعميل. ربما لا تكون لدى المدير "ص" الثقة الكاملة بنفسه، وقد لا يُحسِن ترويج العمل، لكن في النهاية فإن المدير "ص" هو المسؤول عن مباشرة حسن سير العمل.

يشيع الوضع الوارد أعلاه في العديد من المنظمات، ليس فقط في الشركات التجارية أو غيرها من نطاقات الأعمال المالية، ولكن أيضًا في الأوساط الأكاديمية والحكومية. نعم، هناك ثقة واحترام في الحالة المذكورة أعلاه، ولكن هناك أيضًا استغلال. وفي بعض الأحيان قد يوجد خط رفيع بين التعاون المتبادل المنفعة، وبين المنفعة التي يستفيد منها فقط فرد واحد أو مجموعة من الأفراد. وعندما تكون العلاقات السائدة في أي منظمة غير متوازنة، ولا يكون بمقدور المرؤوسين تغطية رؤسائهم؛ يترتب على ذلك عواقب مؤسفة. يصفُ كلٌّ من هامل Hamel، وبراغالاد Pragalad (١٩٩٤) موقفًا حدث في موتورولا عندما فقدت الإدارة العليا ثقة المرؤوسين، وقد توصلا إلى أن:

الدرس المستفاد هنا هو أن مواجهة التحديات تتطلب أمانةً وتواضعًا بالغين من جانب الإدارة العليا: أمانة في تصوير حجم المهمة المنشودة، وتواضعًا في الاعتراف بالمسؤولية في الأداء الضعيف. فمورتورلا واحدة من أكثر الشركات التي نعرفها في النقد الذاتي، ويظهر رفض مورتورلا لأن ترضى بأن منتجاتها جيدة بالدرجة الكافية في نتائج الشركة. وللأسف، نجد في كثير من الشركات أن نقد الأمانة، وخاصة عندما يأتي من المرؤوسين يبرز احتمالية إثارة الفرد أكثر من إثارة المعايير. (ص: ١٤٢).

في لقاء مع أحد كبار المسؤولين في صناعة الإنشاء والتعمير، ظهرت لي صورة مختلفة عن الثقة (نوفاك Novak، ١٩٩٦):

نوفاك: إلى أي مدى توجد ثقة بينك وبين العملاء؟ وهل هذه قضية كبيرة؟

المسؤول: حسنًا، الأمر يختلف. مع بعض العملاء تكون الثقة أمرًا مهمًا، ومع البعض الآخر، في صناعة الإنشاء وهي غير ثابتة، قد توجد اليوم ولا توجد غدًا؛ لذا أنا متأكد أن الثقة عامل كبير، لكنني لست متأكدًا أن كثيرًا من الهيئات تتوقع دوام العلاقة لفترة طويلة.

نوفاك: كيف تكون الثقة بينك وبين الموظفين، وبين الأفراد الذين تتعامل معهم؟

المسؤول: هناك العديد من الفلسفات والأنظمة. هناك فلسفة تقول إن الثقة عامل مهم، وإنك لا تستطيع أن تكون ناجحًا بدون إيجاد درجة عالية من الثقة، لكن هناك كثير من الناس لا يؤمنون بهذه النظرية.

نوفاك: نعم، لكن يظهر لي مما قرأته أن الأساس هو إلى أي درجة يمكن أن تصبح موثوقًا، وليس إلى أي حد تبعد عنها؟

المسؤول: هذا هو الأساس في الكتابات، وليس في المجال العملي.

نوفاك: وليس في المجال العملي؟

المسؤول: في المجال العملي أنت ترى كافة الأنظمة.

نوفاك: لذا عندما يكون لديك موظفون، حيث تبدو القاعدة التي يرتكز عملهم عليها هي أنك لا بد أن تقوم بما يجب عليك فقط القيام به، وما تستطيع أن تتهرب منه فافعل، فكيف تتعامل مع ذلك؟

المسؤول: فصلهم، إذا كان ذلك هو اعتقادهم الأساسي.

نوفاك: هل فعلت هذا؟

المسؤول: نعم، و... ولكن نادرًا، لأن معظم الناس يريدون تنفيذ المهام بشكل جيد، وهم يريدون أن يكونوا ناجحين.

من بين المشاكل في صناعة الإنشاء أنها في الغالب "متقلبة"، فعندما يزدهر الاقتصاد، تصبح كفاءة الموظفين وارتفاع الأجور أمرًا حيويًّا، في حين عندما يحجم الاقتصاد، ربما يُنظر للموظفين على أنهم مستهلكون. استمر اللقاء مع هذا المسؤول كالتالي:

نوفاك: هل يريد الموظفون تنمية الشعور بالثقة، بمعنى أن تكون لديك ثقة فيهم؟

المسؤول: نعم، إنهم يريدون أداءَ مهامهم بشكل جيد، وهم يرغبون في أن تُعرف جهودهم.

نوفاك: حسنًا، يبدو أنك تدعو لبناء الثقة من جانب الإدارة وكبار الموظفين، لكن ألا ترى أن هذا يحدث في شركتك؟

المسؤول: حسنًا، أنت ترى كافة الأنظمة، ولذلك نجد الكتب تكتب، لأن هناك كل هذه الاتجاهات، وهم يحاولون وصفها. هذا مدهش، أليس كذلك؟ بعض الأنظمة يتم تحقيرها في الكتب، لكن في واقع الصناعة هي ناجحة جدًّا.

نوفاك: ما هو المثال الجيد على مقولة "افعل مهامك بأي شكل"؟

المسؤول: ليس الأمر بهذا الشكل "افعل مهامك بأي شكل"، لكنها المناهج القيادية هي الشائعة في مجال الصناعة.

نوفاك: قرأتُ عن بيل جيتس، وهو لا ينفذ هذه السياسة؟

المسؤول: هذا نظام إداري مختلف، لكنني أؤمن أن الكتب ستقودك إلى الاعتقاد بأن أكثر الأساليب جدوى هو النظام التساهمي القائم على الإجماع.

نوفاك: بناء الفريق؟

المسؤول: نعم، بناء الفريق، لكن في عالم الواقع حيث ترى كل الأنظمة. وسوف ترى الكثيرين منهم ممن يقول إنهم يستخدمون المناهج القيادية.

نوفاك: كيف يمكنك وصف رئيس شركتك؟

المسؤول: هو من مدرسة الإدارة القديمة جدًّا، فهو يعتقد أن عليه أن يتجول بشكل منتظم وروتيني، ليتفقد الجميع.

نوفاك: هذه هي فكرته في كيفية تحفيزهم؟

المسؤول: نعم، تدخل كلَّ مكان، وتتلطف مع الموظفين.

نوفاك: أعتقدُ أن كثيرًا من الناس لا يستجيبون لهذا؟

المسؤول: نعم، هو كذلك، ولهذا السبب يوجد عندنا سرعة تدوير بنسبة ٧٠٪.

نوفاك: تقصد كل عام؟

المسؤول: كل عام.

نوفاك: أوه، أليس هذا مكلفًا؟

المسؤول: بل يمكن أن تعتقد أنه "مضحك".

نوفاك: ليس فقط من حيث توظيف الناس، ولكن في فقدان القوة الدافعة!

المسؤول: أنا أود أن أقول إنه مكلف جدًّا، لكن هذه النفقات جميعها بسيطة.

نوفاك: أليس من المنتظر أن يتغير رئيسك؟

المسؤول: لا، فهذه هي الطريقة التي تعلَّم بها المهنة، هكذا تعلَّم الإدارة، وهذا هو النمط الذي يستخدمه. فكما تعلم أنَّ الناس – كما ذكرتُ قبل ذلك – لا يتغيرون في الغالب.

نوفاك: مع وجود معدل تغيُّر بنسبة ٧٠٪، فهذا يعني أنه لا توجد ثقة في أي شيء يقوله.

المسؤول: كلا، وهذا شيء يثير دهشتي، هناك موظفان يعملان هنا منذ فترة طويلة، ١٠–١٢ عامًا، وأقدمهما ربما بقي هنا لأنه لا يمتلك الكفاءة ليذهب إلى أي مكان آخر، أما الثاني فهو كفؤ جدًّا.

نوفاك: لماذا إذًا بقي معه إلى الآن؟

المسؤول: أعتقد أنه الجمود. فمن الأسهل البقاء بدلًا من اتخاذ خطوة للتحرك.

نوفاك: كيف ترى ارتباط الصدق والثقة في العمل الذي تقوم به؟

المسؤول: أعتقد أن لديَّ أسلوب إدارة مختلف، وأعتقدُ بشكل واضح أن الصدق لم يعد هو المفروض. فالثقة لم تعد هي الأساس المفترض في أي علاقة، وأنه لا بد من تطويرها. في الماضي، ربما كان ذلك هو المفترض. أنا بالتأكيد لن أفترض أيَّ شيء حتى تظهر لي بعض الأدلة.

نوفاك: هذا الأمر لا يعمل في الواقع.

المسؤول: نعم، وإذا لم تكن عندك ثقة، فلا أعتقدُ أنه ستكون لديك الكفاءة والفاعلية. فانعدام الثقة والأمانة يعني وجود معالجة سريعة، وهو منظور قصير المدى. وبالرغم من أن الكثير من الشركات تعمل بكثير من الطرق السهلة، فمن الصعب الاستثمار في هذه الأشياء من خلال المنظور الطويل المدى. فعلى المدى البعيد لن أقول إنهم فاعلون.

نوفاك: أمام التنافسية المتزايدة في كل الأسواق، ألا ترى أن هناك مشكلة متزايدة مع هذا الأسلوب؟

المسؤول: قد تقودك الكتابات إلى الاعتقاد بأن هذا أسلوب مثير للمشاكل لكنه شائع جدًّا، وقد تتعجب إذا علمت مدى شيوعه بالرغم من أنه غير فعال.

نوفاك: نعم، ولا يزال هذا هو النظام في التجارة. هل هناك أي البيانات تعرفها عن الأساليب التي تتمثلها الشركات الأكثر احتمالًا للإفلاس مقابل تلك التي لا تزال تعمل؟ ومن حيث محاولة بناء العلاقات التي تقوم على الثقة والأمانة، ما هي بعض الأشياء التي يجب عليك القيام بها للوصول لهذا؟

المسؤول: القيمة التي أتمثلها هي أنك لا بد أن تكون صادقًا، وكن كذلك أهلًا للثقة، وأن تطوِّر من هذه الثقة، وكذلك كما كنت أقول "أنْ تكون متسقًا في كل تصرفاتك". لا يمكن أن تكون خاملًا، بل لا بد أن يكون لديك قدر من التنبؤ حتى يفهم الناس أنك تحاول إنجاز أعمالك، وأنك متسق في منهجك، وأنك لا تغير منهجك كل فترة.

إننا نرى ملمحًا من العالم الواقعي في التجارة من خلال عيني هذا المسؤول. من الواضح أن السياقات التعليمية والإدارية التي يمكن أن تنحرف عن النموذج الكتابي يمكن أن تنجح، على الأقل ولو لمرة. وتجدر الإشارة إلى أن هذا المسؤول خطَّط للانتقال من الشركة في أقرب وقت يمكن أن يجد بديلًا مناسبًا (لكن وجود هذا البديل صعب)، وهناك سؤال حقيقي حول ما إذا كان يمكن لهذه الشركة أن تتجنب الإفلاس لمدة عام آخر. لم يؤكد هذا المسؤول التنفيذي شيئًا مما هو شائع في الكتب: على حد تعبير بيترز Peters (١٩٩٤) الذي يقتبس من وزير الحربية هنري ستيمسون، "الطريقة الوحيدة لجعل الرجل جديرًا بالثقة هو أن أثق به" (ص: ٧٨). والآنَ يجب أن ينطبق الأمر ذاته بالنسبة للنساء. وأعتقد أنه مع التوسُّع العالمي، فإن البيئة التنافسية سوف تتطلب الثقة والصدق من جانب كلٍّ من الإدارة والموظفين، وهذا هو أفضل إطار لإنشاء المعرفة واستخدامها.

وفي مقابل هذا النمط الإداري الذي عرضه هذا المسؤول، لدينا مستشارون ماليون مثل ثالير Thaler، وكوفال Koval (٢٠٠٦) اللذين نشرا "قوة الذوق: كيف تُحسِّن التفاوض حتى يكسب الجميع، وخصوصًا أنت".

لنكن صرحاء، الذوق ليس سذاجة، الذوق لا يعني الابتسامة بتملُّق عندما تواجه الآخرين. الذوق لا يعني التذلل للآخرين. في الواقع، نحن نقول إن الذوق هو أصعب ثلاثة أحرف يمكن أن تسمعها. إنه يعني المضي قُدمًا في ثقة واضحة الرؤية وهي تأتي من معرفة أنك لطيف جدًّا، ووضع احتياجات الآخرين في نفس مستوى احتياجاتك الخاصة، فسوف تحصل على كل ما تريد. (ص: ٣-٤)

يواصل ثالير وكوفاك وصف أهمية التعاون ومشاركة الآراء، وضرب الأمثلة على قصص العمل الناجح التي أدى فيها كون المرء لطيفًا ومتنافسًا وواضحًا إلى كسب النجاح. إننا نشهد على نحو متزايد في عالم الشركات المشاركة البنَّاءة للمشاعر الإيجابية، وكذلك الأفكار هي التي تؤدي إلى المشروعات الرابحة.

تيسير عمل فرق العمل:

في السنوات الأخيرة كان هناك الكثير من الدعاية التي تتعلق بأهمية الفرق في هذا المجال، وقد كانت شركتا فورد توروس وساتورن لصناعة السيارات دليلًا على الفوائد التي تأتي من جهود الفريق في مجال الصناعة. وقد أدى الضغط الذي نتج – بصورة جزئية – من المنافسة بين شركات السيارات اليابانية التي وظَّفت عنصر التخطيط من خلال الفِرق بصورة مكثفة، إلى أن وجدت شركات السيارات الأمريكية أن الإستراتيجيات المماثلة من الممكن أن تؤتي ثمارها.

ويمكن أن تكون الفرق صغيرة لدرجة أن يتم تكوينها من عضوين أو قد يبلغ عددها مئات الأفراد. وعلى سبيل المثال، فإن "فريق موستانج" الذي أنتج موديل عام ١٩٩٤ الجديد كان يتكون من ٤٠٠ عضو بالإضافة إلى وجود "فرق صغيرة" مسؤولة عن أجزاء من السيارة، وتعمل على تنسيق الجهود من خلال الفريق الأساسي (وايت وسوريز White and Suris، ١٩٩٣).

وفي الفصول الدراسية في المدارس، أضحى فريق التعلُّم يُعرف باسم "التعليم التعاوني". وقد بذل ديفيد وريتشارد جونسون David and Richard Johnson وزميلهم هولوبيك Holubec مجهودًا كبيرًا لمساعدة المعلمين والإداريين على فهم كيفية تطبيق إستراتيجيات التعليم التعاوني. وتُشدِّد توصياتهم على أهمية تنظيم العمل الجماعي بحيث يكون لكل طالب دور واضح المعالم لكي يؤديه، مؤكدين على أن جميع أعضاء مجموعة التعليم يشاركون بعضهم بعضًا بفاعلية. وقد تبين أن التعليم التعاوني في المدارس ييسِّر من التعليم إلى حد ما، كما أن له أيضًا آثارًا إيجابية في تعزيز نظرة المتعلمين إلى أنفسهم. وفي مشروع (Conécate al Conocimiento) في بنما سعينا وحصلنا بالفعل على تعاون عالي الدرجة بين الطلاب والمدرسين والإداريين، وسنناقش هذا المشروع بالتفصيل في الفصل العاشر.

وعن طريق استخدام طرق محاكاة عالم الرياضة، يصف مارتن Martin (١٩٩٣) كيف أنه يمكن لجميع الشركات الاستفادة من "فريق الإعداد". وكنقطة انطلاق، يوصي بأن تحدد الشركات بشكل واضح المهمة التي تريد تنفيذها، والفلسفة المتبعة في ذلك، والأهداف السنوية والأهداف على المدى البعيد. ويجب أن يكون ذلك بصورة موجزة ومفهومة. ويقتبس مارتن مثالًا لمهمة شركة شل أويل Shell Oil وهو "تلبية احتياجات الطاقة للبشر" (ص: ١٠). وأما توضيح الفلسفة المتبعة فقد يكون مثل: "الناس أولًا"، ومثل: "التعامل مع مصالح عملائنا كما لو كانت مصالحنا نحن" (ص: ١٤-١٥). كما يجب أيضًا أن يتم تحديد الأهداف بصورة مبسطة. ويجب أن يكون التقدُّم المحرز صوب الهدف قابلًا للقياس. ويستطيع الموظفون أن يسهموا في تحقيق الأهداف في حالة ما إذا كانوا يعرفون الأهداف ويفهمونها جيدًا. وقد أوضح دراكر Drucker (١٩٩٣) أن "المنظمة التي تعتمد على العلم تتطلب أن يتحمل كل شخص مسؤولية أهداف المنظمة ومساهماتها وسلوكها بلا أدنى ريب" (ص: ١٠٨)، ويستطرد دراكر قائلًا:

هناك الكثير من الحديث اليوم عن "الاستحقاق" و"التمكين"، وهذه المصطلحات تعبر عن زوال المنظمات التي تقوم على أساس التحكُّم والأوامر، ولكن هذه المصطلحات مثلها مثل باقي مصطلحات القوة القديمة في المرتبة. ويجب علينا بدلًا من ذلك أن نتحدث عن المسؤولية والمساهمة، حيث إن السلطة بدون مسؤولية ليست قوة في يد الجميع، بل هي في الحقيقة انعدام للمسؤولية. (ص: ١٠٩)

ولكي يضطلع كل موظف بمسؤوليته، فإن المهمة الواضحة المراد تنفيذها والفلسفة المتبعة والأهداف لا تعدُ كافية، فيجب أن يكون هناك قيادة تُظهر اهتمامها بكل موظف وهيكل للمكافآت التي تعترف بالإنجازات التي يتم إحرازها. فالراتب وحده لا يكفي، ومن الضروري أيضًا وجود برامج تقدير خاصة، وخيارات للأسهم واهتمام واضح برعاية الموظفين من قِبل القيادة. ويوصي مارتن Martin (١٩٩٣) بأنه حتى إنهاء الخدمة يجب أن يتم برعاية ورحمة ووضوح. وينصح كليتس وزملاؤه Klits (٢٠٠٧) بأن: "إنهاء الخدمة لا يجب أن يكون بالحكم، ولكن يجب أن تكون هناك محاولة لمساعدة الشخص على العثور على شيء سوف يستمتع بعمله ويؤديه بصورة جيدة" (ص: ٢٨٨). وبدون شك، فإن هذا يعطي رسالةً قيمة للموظفين الذين لم يتم إنهاء عملهم.

وفي كتابه "الفوز Winning" يناقش ولش Welch (٢٠٠٥) قضية آرثر أندرسون التي كانت في وقت من الأوقات واحدة من أكثر شركات المحاسبة احترامًا في العالم. وفي الثمانينيات قررت الشركة الدخول في مجال استشارات الأعمال التجارية، وفي حقيقة الأمر جلب لها هذا القرار ربحًا وفيرًا لبعض الوقت. ولكن بحلول عام ١٩٨٩، قامت الشركة بفصل قسم استشارات الأعمال التجارية، لكنَّ العاملين كانوا يعملون في نفس المكتب، وفي وقت ما تلاشت المعايير الصارمة لشركة المحاسبة وأصبحت تتبنى معايير أكثر حريةً في العمل في مجال استشارات الأعمال التجارية. وقد قال ولش:

تأسست شركة آرثر أندرسون تقريبًا منذ قرن مضى، وكان هدفها أن تصبح شركة المحاسبة الأكثر احترامًا وثقةً في العالم، وقد كانت الشركة تفتخر بنفسها بسبب قدرتها على الرفض، حتى ولو كان الرفض يعني خسارة العميل، ولكنها نجحت في ذلك من خلال توظيف الأكفأ من المحاسبين القانونيين، ومكافأتهم على ممارسة العمل الذي يؤدي إلى الحصول على ثقة الشركات والجهات التنظيمية في مختلف أنحاء العالم. ثم حدثت بعد ذلك الانتعاشة الاقتصادية في عام ١٩٩٠ وقررت شركة آرثر أندرسون البدء في نشاط استشارات الأعمال التجارية وهنا كانت لحظة الإثارة، ناهيك عن الأموال الطائلة. فقد بدأت الشركة في توظيف المزيد من حمَلَة درجة الماجستير في إدارة الأعمال، ودفعت لهم رواتب كانت تزيد باستمرار لكي تتلاءم مع متطلبات العمل في مجال الاستشارات. ولقد كانت عقلية رعاة البقر الحقيقية هي التي تسيطر على مجال الاستشارات، وقد شعر قسم المحاسبة في شركة أندرسون بأثر ذلك. وطوال معظم التسعينيات كانت شركة آرثر أندرسون في حالة صراع مع نفسها، وفي ظل هذه الظروف كيف يمكن لشخص أن يعرف الجواب عن أسئلة، مثل: "ما هي حقًا مهمتنا؟" و"ما هي أكثر القيم أهميةً؟"

وفي نهاية المطاف في عام ٢٠٠٢، تصدع البيت وهوى على سكانه، ويرجع ذلك جزئيًا إلى عدم الربط بين المهمة المراد تنفيذها والقيم المتبعة. (ص: ٢٢-٢٣)

ويستكمل ولش وصف حالة مماثلة لشركة إنرون حيث انضمت مكاتب الشركة إلى قائمة الشركات الفاشلة في الفترة من ٢٠٠٢ - ٢٠٠٩ ولا تزال حالات الفشل مستمرة حتى لحظة كتابة هذه السطور. وبصفة جوهرية فإن العديد من هذه الإخفاقات كان بسبب الفشل في الحفاظ على

مستويات عالية من النزاهة والقيم الأخلاقية. ولسوء الحظ، فإن كثيرًا من صغار المستثمرين الذين لم ينخرطوا في هذه المكائد والدسائس التي انتشرت تكبَّدوا خسائر فادحة.

ويؤكد أبوردين Aburdene (٢٠٠٥) أيضًا على أهمية الأعمال التجارية التي تحركها القيم.

ولكن ما الذي أعنيه بعبارة "تحركها القيم"؟ فالموضوع ببساطة هو أنه إذا كانت القيم أكثر من العوامل الأخرى، مثل الدخل والتركيبة السكانية والطبيعة الجغرافية أو غيرها من العوامل التي تؤثر بشكل كبير على اختياراتك عند الشراء، فسواء كنت تشتري منتجًا من القهوة الجيدة أو الألواح الشمسية أو سيارة هوندا، فأنت مستهلك متحفظ. (ص٩٢)

ويتم تصنيف المستهلكين المتحفظين تحت عبارة "LOHAS"، وتعني عملاء يفضلون "أسلوب الحياة الذي يعتمد على الصحة والاستدامة". ويؤكد معهد التسويق الطبيعي أنه بحلول عام ٢٠٠٥، فإن ٦٣ مليون أمريكي أو ما يمثل ٣٠٪ من السكان البالغين كانوا جزءًا من المستهلكين الذين يندرجون تحت تصنيف (LOHAS)، ومعهد التسويق الطبيعي هو شركة متخصصة في بحوث التسويق للعملاء المدرجين تحت تصنيف (LOHAS). (ص: ٩٣).

ومع تزايد الوعي العام بضعف البيئة في العالم، وارتفاع درجة حرارة الأرض، وحقيقة أن الموارد الطبيعية غير المتجددة محدودة، فمن المرجح أن نشهد ازديادًا كبيرًا في قرارات المستهلكين الذين تحركهم القيم بنسبة تفوق نسبة ٣٠٪ المذكورة أعلاه.

الفرق ومجموعات التعلُّم:

الغرض الرئيس من الفرق سواء في المدرسة أو سياق الشركات هو أن تتعلم كيفية القيام بشيء أفضل. وهو ما يوظف جميع العوامل التي نوقشت في الفصول السابقة، فضلًا عن المبادئ التي سيتم مناقشتها في الفصول اللاحقة. وبالتوازي مع مبدأ التعلُّم، فإن "أهم شيء يؤثر في التعلُّم هو ما يعرفه المتعلم سلفًا"، ونحن نوفر الثراء والتنويع للمعارف والمهارات والمواقف لمختلف أعضاء الفرق بالإضافة إلى المشكلات المرتبطة بوجهة نظر كل شخص عن الحياة في هذا العالم. وللاستفادة من التنوُّع الموجود في الفريق، فإننا بحاجة إلى البدء بمراجعة المهمة المراد تنفيذها، والفلسفة المتبعة والأهداف التي يتعين تحقيقها،

والوصول إلى حالة من الإجماع حول المهام التي يمكن تنفيذها. ويمكن أن يتم إسناد القيادة في هذه العملية المبكرة إلى أكثر أعضاء الفريق خبرةً أو أعلاهم في درجة الوظيفة. ومع ذلك، فإن كل عضو في الفريق يستطيع، بل ويجب عليه أن يلعب دورًا قياديًا في بعض النطاقات.

وخلال الدروس التي كنتُ ألقيها كنتُ أستخدم في كثير من الأحيان الفرق التي تتراوح من ٤ إلى ٦ أفراد، وبعد تحديد الأهداف والاتفاق عليها يتم تقسيم كل فريق إلى عدة فرق فرعية مكونة من اثنين أو ثلاثة أشخاص للتعامل مع جوانب محددة من البرنامج الكلي للفريق. وحينما تتيح جداول الحصص الفرصة لتنفيذ مشروعين أو أكثر، فإنني أصرُّ على أن يقبل الأشخاص الذين لعبوا أدوارًا أصغر في قيادة المشروع الأول أدوارًا أكبر في قيادة المشروع الثاني أو الثالث. وفي الكثير من الأحيان يُدهش الطلاب أنفسهم من أنه يمكنهم لعب أدوار قيادية في سياقات الفريق. إن دوري في هذا البرنامج هو مماثل لدور مدرب الفريق الرياضي. فأنا أساعد على تحديد أهداف وإجراءات الفرق والفرق الفرعية ومن ثَمَّ أعمل مع الفرق بشكل فردي في أثناء تقدُّمهم الذي يحرزونه في مشروعهم. وقد وجد فلاداريس Valadares (٢٠٠٨) أيضًا أن العمل الجماعي يؤدي إلى تعليم أفضل في مادة الفيزياء في المدرسة الثانوية.

وفي سياق الشركات، فإنه عادةً ما يتم استخدام عمل "التدريب" لمساعدة أعضاء الفريق على فهم طبيعة المعرفة وطبيعة التعلُّم، ومساعدتهم في تنظيم معرفتهم باستخدام الخرائط والرسوم البيانية للمفاهيم ومخططات "في". وبدون استثناء تقريبًا، تكون هذه الأدوات الأخيرة جديدة لجميع أعضاء الفريق؛ لذا فإنه عادةً ما يكون هناك نصف يوم من جلسات "التدريب" اللازمة لمساعدتهم على فهم طبيعة هذه الأدوات ومعرفة كيفية استخدامها.

استخدام خرائط المفاهيم ومخططات "في":

وعن طريق استثمار صغير نسبيًا للوقت، فإنه يمكن لطلاب المدارس والموظفين في الشركات الحصول على ما يكفي من المهارة في رسم خرائط المفاهيم ومخططات "في"، واستخدام هذه الأدوات في تعزيز تعلُّمهم. وعلى الرغم من أنه يبدو من المنطقي أن نبدأ باستخدام مخططات "في" حيث إنَّه

يمكن لهذه الأداة أن تتضمن خرائط المفاهيم كجزء من "الجانب الأيسر" و"الجانب الأيمن" لمخططات "في"، إلا أن تجاربنا المبكرة في بيئة المدرسة الإعدادية أشارت إلى أن مخططات "في" يمكن أن تُمثِّل تحديًا للطلاب (والمعلمين) إذا ما تمَّ تقديمها قبل أن يتم اكتساب مهارات رسم خرائط المفاهيم (نوفاك وجوين ويوهانسن Novak, Gowin and Johansen، ١٩٨٣). ومع وجود استثناءات قليلة نسبيًا، وجدنا أن هذا الأمر صحيح مع المتعلمين في المدارس الثانوية والجامعات وكذلك الشركات. وتمت مناقشة بعض أسباب ذلك في الفصل السادس. ومن ناحية أخرى، وجدنا أن هذا الأمر يتطلب فقط من معظم الناس ساعة أو ساعتين للحصول على ما يكفي من المهارات في رسم أول خريطة مفاهيم جيدة ومعقولة لمجال معين. ولذلك وجدنا أنه من المفيد جدًّا استخدام الفريق خرائط المفاهيم للعمل على حل المشكلات حتى عندما لا يكون هناك أي فرد من أعضاء الفريق يتمتع بخبرة سابقة في استخدام هذه الأداة.

وقد كان جزءٌ من عملنا الأكثر نجاحًا في مجال الشركات، حيث إنَّ فرق حل المشكلات أصبحت ذات أهمية كبيرة في مجال الشركات ذات القدرة التنافسية العالية. وفي معظم الحالات، حققنا نجاحًا بالغًا في الحصول على البنية الأساسية من معرفة أصل المشكلة في أقل من جلسة واحدة تبلغ مدتها نصف يوم. وقد أتاحت الجلسات التي يتم عقدها لمدة يومين أو ثلاثة أيام فرصةَ تحسين المعرفة بخرائط المفاهيم الأولية ومناقشة الإستراتيجيات البديلة التي اقترحتها خرائط المفاهيم. وقد وجد المشاركون أن الجلسة التي تستغرق يومًا كاملًا في خرائط المفاهيم بمثابة "استنزاف عقلي" لكنهم يخرجون منها متحفزين جدًّا. وهناك نوع من الإثارة الطبيعية والتحفيز لرؤية المشكلة التي تُوضع أمامك "بشكل عام". وعلى سبيل المثال، فقد ذكر أحد المشاركين في إحدى جلسات شركتنا قائلًا:

مشارك: لقد كنتُ متحمسًا حقًّا وخصوصًا في اليوم الذي كنَّا نعمل فيه من خلال رسم الخرائط، وبدأتُ في رؤية بعض المفاهيم تظهر لأنها كانت في الأساس أسئلة أطرحُها. إنني أعملُ في الشركة منذ أربع سنوات، ولقد عملت على هذه المركبات لمدة سنة واحدة، وهكذا بدأتُ في رؤية المفاهيم التي كنت أسأل عنها مَن كان يعمل في هذا المجال لفترة. وكما تعلمون، فإن الأمر يشبه طرح السؤال: "حسنًا، ولكن كيف تعرف أنك تحتاج إلى هذه الأداة؟" ثم بدأت بعض هذه المفاهيم بالظهور، وأعتقد أنه سيكون لهذا قيمة حقيقية في التعيينات الجديدة في الشركة. ويمكن أن يكون لدينا

الآن قيم حقيقية لتعيين موظفين في الفريق لم يكونوا على علم بهذه المركبات من قبل، بل لم تكن لديهم حتى فكرة تطبيق المركبات على مجال جديد من المنتجات الجديدة.

وتعليقًا على قيمة خرائط المفاهيم في التواصل مع أعضاء الفريق الآخرين في مشاريع أخرى، قال أحد المشاركين:

مشارك: خرائط المفاهيم مفيدة جدًّا لكل فريق تفاعلت معه، حيث إنَّني تفاعلت مع فرق في مشاريع مختلفة تمامًا، تقريبًا ثلاثة أو أربعة مشاريع مختلفة، وقد كان كل فريق في مرحلة مختلفة من مراحل التطوير، ولكنه من الرائع أن أكون قادرًا على أن أقول مثلًا: والآن، ماذا نحن فاعلون لكي ندفع بهذا المنتج إلى السوق؟ ما هي الأشياء التي يجب علينا أن نضعها في خرائطنا لكي نحصل على المعرفة واكتساب الثقة، ولكي نقدِّم للمديرين توصياتنا وخصوصًا توصياتنا الفنية، ونقول هذا هو ما نريد أن نعمله، أو على سبيل المثال: وجود شيء مثير عندنا ونحن ما زلنا في إطار مرحلة التطوير، والتحدث مع شخص ما قائلين: والآن، هذا هو ما نفكر فيه بخصوص هذا التفاعل، أو أننا لا نفهم تمامًا هذا التفاعل؟ أو هل لديك أي تعليق؟ هل لديك أي بيانات من الممكن أن تساعدنا في حل هذه المشكلة؟

وتعليقًا على قيمة الخبرة، قال أحد المشاركين:

مشارك: أعتقدُ أنه كان في الواقع مفيدًا جدًّا حيث إنَّني عملت في هذا المجال لمدة عام واحد فقط، ولقد كان من الجيد للغاية العمل مع مجموعة من الناس وهم من التقنيين الذين كانوا يعملون في هذا المجال لمدة تتراوح بين عشرة أعوام أو خمسة عشر عامًا إلى عشرين عامًا، *والبدء في رؤية المفاهيم التي كانت قد تشكلت في عقولهم تخرج على الخريطة وعلى الورقة.*

ولقد استشهدنا في الفصل السابق بالدور القيم الذي لعبته خرائط المفاهيم في مساعدة عضو جديد في فريق البحث على فهم المعرفة التي كانت تستخدمها مجموعة ريزوبوتاني في توجيه أبحاثهم. وفي مجال عمل الشركات، وجدت أن هيكل المعرفة الضرورية لفهم المشكلات وحلها في كثير من الأحيان أكثر تعقيدًا مما هو مطلوب في برامج البحث العلمي. فهل هناك أي وجه للعجب من أن الشركات غالبًا ما تهدر الكثيرَ من الوقت والموارد في محاولة ابتكار وضخ منتجات أو خدمات جيدة إلى السوق؟ وعلى الرغم من أننا قد شهدنا اهتمامًا متزايدًا من الشركات في استخدام خرائط المفاهيم،

إلا أن هذا التوجه يسير بصورة أبطأ مما كنت أتوقع. وهذا قد يُعدُّ انعكاسًا لحالة الجمود التي توجد في الشركات فيما يتعلق بتجربة أفكار أو اتجاهات جديدة. وبصورة جزئية، فإن هذا يُعدُّ نتيجة لممارسات الشركات التي تحتاج إلى استقدام خبراء استشاريين لبيع الأفكار الجديدة. والآن يعرض معهد المعارف البشرية والميكانيكية (IHMC) أدوات خرائط المفاهيم مجانًا للاستخدام من قِبل الشركات، وهناك الآن مستشارون من القطاع الخاص، والذين سوف يوفِّرون برامج تدريبية لموظفي الشركات. وقد نرى تسارُعًا من الشركات في تطبيق خرائط المفاهيم والأفكار ذات الصلة. وقد أعربت شركات متنوعة، مثل سيرك دو سولي (Cirque du Soleil) وإي دي إس (EDS) عن اهتمامهما بهذه الأدوات. وربما خلال العشرة أو العشرين عامًا القادمة سيكون هناك العديد من الشركات الكبرى التي سوف تجد قيمةً في استخدام خرائط المفاهيم والأفكار النفسية والمعرفية التي تعطيها المزيد من القيمة والمعنى. ولا يوجد شيء أكثر سلبًا لقوة الموظف من مشاعر الغباء وخصوصًا بالنسبة للموظفين الجُدد أو الأعضاء الجُدد الذين ينضمون إلى فريق المشروع، وهذه هي في كثير من الأحيان المشاعر التي تنتابهم. وإحدى ميزات استخدام أدوات خرائط المفاهيم سواء في تسهيل تعلُّم الفرد أو في تسهيل عمل مجموعة حل المشكلات وابتكار المعرفة - هو أنه يكون لدينا في نهاية هذه العملية عملٌ واضحٌ يمثل إنجازًا بصورة دقيقة. وقد شدَّد بافولا Paavola وزملاؤه (٢٠٠٤) على أنه: "في المجتمع المعاصر، يتزايد عمل الإنسان ارتكازًا على منجزاته" (ص ٥٧٣). ومع ذلك، فإنهم لا يناقشون أفضلَ السبل لابتكار هذه المنجزات والحفاظ عليها.

وبمجرد أن يشعر أعضاء الفريق بسهولة عمل واستخدام خرائط المفاهيم، فإنه ليس من العسير مساعدتهم على فهم واستخدام مخططات "في". وجزء من قيمة توظيف مخططات "في" يكمن في أنه يساعد على إبقاء تلك الأفكار الكبيرة التي من السهل تجاهلها أمام أعين المشاركين. ويمكن بسهولة تعديل المهمة التي تريد الشركات تنفيذها إذا لزم الأمر؛ وذلك لتقديم وجهة نظر عالمية جيدة لأي مشروع. ويمكن أن تسهم البيانات عن فلسفة الشركة أو المعتقدات الأساسية أيضًا في النظرة العالمية أو الفلسفة أو النظرية والمبادئ التوجيهية الرئيسة في عمل المشروع في الشركة، كما أن اعتبار قيمة المطالبات في وقت مبكر من التخطيط للمشروع يمكن أن يساعد على توضيح القيمة أو القيم الرئيسة التي يسعى العمل إلى تحقيقها. وعلى سبيل المثال، فإن "فريق موستانج" التابع لشركة فورد

ربما يكون قد كتب: "إن موستانج الجديدة ستتميز بالكفاءة في استهلاك الوقود، وتتميز بالأداء الرفيع، ومتعة القيادة" وبالنظر إلى ادعاءات المعرفة مقدمًا بأنها يمكن أن تساعد على تحديد مهام "الفرق"، فعلى سبيل المثال، فإن "نظام حقن الوقود سوف يتميز بهذه الصفات في الأداء...."

وكما هو الحال في خرائط المفاهيم، فإن مخططات "في" تشير إلى أن العمل الذي يجب على فريق كامل عمله من الممكن أن يتم رسمه على صفحة واحدة. وعن طريق نشرها في مجالات عمل أعضاء الفريق، فإنها قد تساعدهم في الحفاظ على "الصورة العامة" للعمل الذي يتعين القيام به برؤية واضحة، كما يمكن أن تعمل على توفير الصور والكتابة لمساعدة العمال على التواصل مع بعضهم البعض، والتعامل مع أسئلة، مثل: "هل هذه القياسات التي تقترحها لتقديم دعم حقيقي من الناحية النظرية والمبادئ (س، ص، د....)، وهل ستكون صحيحة؟" أو كمثال آخر: "هل ادعاءات القيم التي نؤمن بها يمكن أن نعملها استنادًا إلى البيانات المتوفرة لدينا، بما يتفق مع تقييمنا لما يريده العميل؟" ومع تقدم المشروع، سوف تكون هناك حاجة لإعداد مخططات "في" لكل فريق فرعي وربما لكل واحدة من الدراسات العديدة التي تضطلع بها الفرق الفرعية.

وحتى مع مخططات "في" المتعددة، فإنه لا يزال هناك بساطة وترابط، حيث إنَّ جميع مخططات "في" للفرق الفرعية سوف تحتوي على الكثير من نفس العناصر، مثل الرؤية العامة التي توجِّه العمل. ويمكن أن تكون مشكلات التواصل بين أعضاء الفريق كبيرة للغاية. فمعظم فرق المشاريع في الشركات تضمُّ من عشرة أعضاء وحتى ثلاثين عضوًا أو أكثر يأتون من خلفيات متنوعة و"ثقافات العمل لدى الشركات"، ويُوضِّح الجدول رقم (٧-٣) هذا التنوع لثمانية مشاريع في الشركة (نوناكا وتاكوشي، Nonaka and Takeuchi ١٩٩٥، ص ٧٧).

الجدول رقم: (٧-٣): الخلفيات الوظيفية لأعضاء فريق تطوير المنتج. مأخوذ من نوناكا وتاكوشي Nonaka and Takeuchi ١٩٩٥، (ص:٧٧).

الشركة	المبيعات			النوعية				
المنتج	الأبحاث والتطوير	الإنتاج	التسويق	التخطيط	الخدمة	التحكم	غير ذلك	الإجمالي
فوجي تيروكس (إف إكس ٣٥٠٠)	٥	٤	١	٤	١	١	١	١٧
هوندا (سيتي)	١٨	٦	٤	ــــ	١	١	ــــ	٣٠
إن إي سي (بي سي ٨٠٠٠)	٥	ــــ	٢	٢	٢	ــــ	ــــ	١١
إبسون (إي بي ١٠١)	١٠	١٠	٨	ــــ	ــــ	ــــ	ــــ	٢٨
كانون (إيه إي ١)	١٢	١٠	ــــ	ــــ	ــــ	٢	٤	٢٨
كانون (ميني كوبير)	٨	٣	٢	١	ــــ	ــــ	١	١٥
مزدا (نيو آر إكس ٧)	١٣	٦	٧	١	١	١	ــــ	٢٩
متسوشيتا إليكتريك (فرن أوتوماتيكي منزلي)	٨	٨	١	١	١	١	ــــ	٢٠

ويمكننا أن نرى من الجدول رقم (٧-٣) أن التفاعل البنّاء بين أعضاء الفريق من ذوي الخلفيات المتنوعة لن يكون أمرًا يسيرًا، وبالفعل فقد لاحظنا أن هذا هو الحال في شركة (كوداك) في المثال المشار إليه في الفصل السادس. وعلى النقيض من ذلك، فقد لاحظتُ كمَّ الآثار الهائلة في تسهيل استخدام خرائط المفاهيم ومخططات "في" في كلٍّ من السياقات الأكاديمية وفي الشركات.

وأما حدوث مشكلة في التواصل فهو أمر شائع في معظم المنظمات. ويجري تناول هذه المشكلة من قِبل مجموعات مثل معهد أبحاث التعليم (IRL)، حيث تمَّ تطوير فكرة "مجتمع الممارسة". ويؤكد بيترز Peters (١٩٩٤) على:

أن تصبح عضوًا في مجتمع عملي هو شرطٌ بكل ما تحمله الكلمة من معانٍ للنجاح في وظيفة عصرية. ويؤكد الباحثون في معهد أبحاث التعليم (IRL) على أن غير الأعضاء لا يمكنهم تحقيق النجاح في عصر المعرفة. وقد فحص معهد أبحاث التعليم (IRL) كلَّ شيء بدءًا من مراكز عمليات شركات الطيران إلى شركات التأمين. وفي مجال شركات التأمين، على سبيل المثال، أصبحت عمليات التأمين الجديدة فعَّالة إلى الحد الذي يسمح بقبولها في المجتمع المحلي. ويدعّي إيتاين فاجنر Etienne Wagner من معهد أبحاث التعليم (IRL) أن المنظمة العصرية التي تقوم على المعرفة ما هي إلا "مجموعة متكاملة من مجتمعات مترابطة عمليًّا" (ص: ١٧٤)

ذهب ويتلي Waitley (١٩٩٥، ص: ١٦٤) إلى حد التأكيد على أنه "لا يوجد ابتكار من دون تواصل". وبيت القصيد هنا هو أنه في أي فريق من فرق المشروع تكون هناك حاجة إلى أفضل طرق تحسين التواصل بين الأعضاء، ويكون هناك القليل من البيانات الواقعية لدعم هذا المطلب، ولكن تكون هناك أيضًا وفرة من المعلومات المتساهلة من عدة مصادر مختلفة لا تدعم هذا المطلب. وفي الوقت المناسب، أعتقدُ أننا سنرى الأدلة التجريبية الجيدة على أن خرائط المفاهيم ومخططات "في" يمكن أن تُسهِّل تواصل الفريق وفعاليته في ابتكار معارف جديدة ومنتجات جديدة مفيدة. وعند تطبق هذه الأدوات بحكمة فإنها سوف تُغيِّر بشكل ملحوظ سياقَ التعليم والتعلُّم اللازمين لابتكار المعرفة.

ويقدِّم فريدمان Friedman في كتابه (العالم مسطح) (٢٠٠٥)، حجة مقنعة بأننا انتقلنا من عصر المعلومات إلى عالم جديد حيث يمكن تحقيق أي شيء تقريبًا في أي مكان وشحنه إلى أي مكان آخر؛ لأنه لا توجد عمليًّا أي حدود للمعرفة واستخدامها. وثمة عامل آخر ذو أهمية وهو التوسُّع الهائل في شبكة الإنترنت، ومصادر المعلومات المتاحة بالمجان، وهو الأمر الذي سمح بالنمو الهائل في استخدام شبكة الإنترنت ونقل المعلومات. ويقول فريدمان:

إن بيت القصيد عندي هو: أن المصدر المتاح يعدُّ أمرًا ميسرًا ذا أهمية؛ لأنه يجعل العديدَ من الأدوات المجانية متاحة من برامج الموسوعات التي كان يضطر الملايين من الناس في مختلف أنحاء

العالم إلى شرائها من أجل استخدامها، ولأن جمعيات الشبكات المتاحة بحدودها المفتوحة والتي تعدُّ متاحةً بالجملة يمكن أن تمثِّل تحديًّا للهياكل الهرمية عن طريق تقديم نموذج أفقي من الابتكار الذي يعمل بشكل واضح في عدد من المجالات. وقد ساعدت شركة أباتشي لينوس على خفض تكاليف استخدام الإنترنت بصورة أضافت المزيدَ من التيسير (ص:١٠٢-١٠٣).

ويتفق تابسكوت وويليامز Tapscott and Williams (٢٠٠٦) مع فريدمان Friedman كما يقولان:

واليوم كل شيء بدءًا من إدارة علاقات العملاء (CRM) إلى إدارة موارد المؤسسات(ERM) إلى إدارة المحتوى والمعلومات التجارية وإدارة المشاريع - وبشكل أساسي، أي تطبيق يمكن أن يخطر على تفكيرك - أصبح متاحًا كمصدر للجميع. (ص: ٨٥)

إن التغيرات التي تحدث في قدرتنا على جَمْع وتبادل المعلومات في المدارس أو المنظمات تستمر بخطى متسارعة، وهذه التغييرات هي ابتكار سياقات جديدة للتعليم والإدارة، وإتاحة الفرص لتغييرات جذرية في الطريقة التي يتم التعليم بها في المدارس، والطريقة التي نؤدي بها أعمالنا. وسوف نناقش بعض هذه التغيرات في الفصل التالي.

وقد اتضح المثال الذي أعطاه تابشكوت وويليامز Tapscott and Williams في الأعمال الأخيرة لشركة بروكتر وجامبل التي ذكرها نائب الرئيس لشؤون المعرفة والابتكار، وهو لاري هيوستن وزميل له في عام (٢٠٠٦). فعندما تمَّ اقتراح أن طباعة صور شعبية على منتجات برينجلز Pringles قد تؤدي إلى زيادة المبيعات، بحثا في الأدبيات المتاحة ووجدا أن خبَّازًا في إيطاليا قد طوَّر طريقةً لطباعة الصور على الخبز. وبالعمل مع هذا الخباز، كان من السهل نسبيًّا التكيف مع التقنية واستخدامها مع برينجلز، وقد أدى ذلك إلى نمو بلغ الضعف في مبيعات برينجلز. والآن تبحث شركة بروكتر وجامبل بشكل روتيني في الأدبيات في مجال الأبحاث التي تخدم مصالحها، وتوفِّر الملايين من الدولارات التي يتم إنفاقها في أقسام الأبحاث والتطوير.

ويعمل هيوستن حاليًّا مع باحثين في الهند وبلدان أخرى لإعداد خرائط المفاهيم الشاملة للتعامل مع مرض السكري والعناية بالعين وغيرها من مجالات الرعاية الصحية. وقد أضحى العديد من العلماء في الهند والصين وغيرها من البلدان يعرفون أنهم يستطيعون بيع معارفهم إلى الجهات المهتمة في أي مكان في العالم، والبقاء في المنزل لمواصلة أبحاثهم. وسوف نرى المزيدَ من هذا النوع من

العرض المبسط للمعرفة والاستفادة منها في المستقبل، كما سنرى أيضًا كيف أن الابتكار يعتمد على مستويات عالية من التعليم والاستثمار في عقول الباحثين الأكثر طموحًا. ويشير كاو Kao (٢٠٠٧) إلى كيف جعلت الأنواع الأخيرة من الاستثمار من سنغافورة دولةً مبدعةً من الطراز الأول بفضل الازدهار الاقتصادي الذي جلبه هذا الاستثمار.

وعلى سبيل المثال، فقد كانت الأمثلة على برينجلز وبروكترز وجامبل بمثابة توضيح جيد لما هو مطلوب من الشركة التي تركِّز على التقدُّم على النحو الذي اقترحه هاربر Harper (٢٠٠١). وقد أوضح هاربر أن الشركة التي تركِّز على التقدُّم ليست فقط منظمة تحصِّل المعارف، بل إن "المنظمات التي تحصِّل المعارف لا تقضي كلَّ وقتها في تطوير معارف جديدة، فهي تدرك عدم وجود سبب يدعو إلى إعادة الكرَّة إذا كانت المعرفة التي تحتاج إليها موجودة بالفعل. والمنظمات التي تحصّل التعليم تقوم بتطوير الشبكات المعرفية بحيث تتمكن من الوصول إلى المعلومات ذات الأهمية القصوى" (ص: ٥١). إن مشكلة تنظيم المعلومات في مثل هذا العصر الرقمي هي مشكلة كبيرة، وليست هناك حلول سهلة لها (بورجمان Borgman، ٢٠٠٧). ومع ذلك، فقد وجدنا أن استخدام خرائط المفاهيم يعدُّ أداةً قويةً للمساعدة على الوصول إلى المعارف وحفظها على حد سواء. وفي المستقبل سوف نشهد استخدامَ أدوات خرائط المفاهيم على نحو متزايد كمصدر قوي للتعاون وتبادل المعرفة (كانياس وآخرون Canas et al.،٢٠٠١). وكما أوضحنا سابقًا، توفِّر أدوات خرائط المفاهيم وظيفة البحث على براءة اختراع تسمح للفرد أن يبحث عن مفهوم في خريطة مفاهيم معينة، في حين يتعرف البرنامج على الروابط لمفهوم معين مع تحديد سياق البحث. وهذا يعني أن الموارد التي تم تحديدها على شبكة الإنترنت أو غيرها من ملفات خرائط المفاهيم من المرجع بصورة كبيرة أن تكون ذات قيمة، ولا يحتاج المرء لعمل عشرات أو مئات من الأبحاث لكي يجد موارد ذات صلة على النحو المحدد إما في مجموعة من خرائط المفاهيم في معهد الإدراك البشري والآلي (IHMC)أو على شبكة الإنترنت. وهناك اهتمام متزايد باستخدام بأدوات خرائط المفاهيم في الشركات، وأتوقع أنه سوف يستمر في الزيادة.

الفصل الثامن

سياق التعليم والإدارة

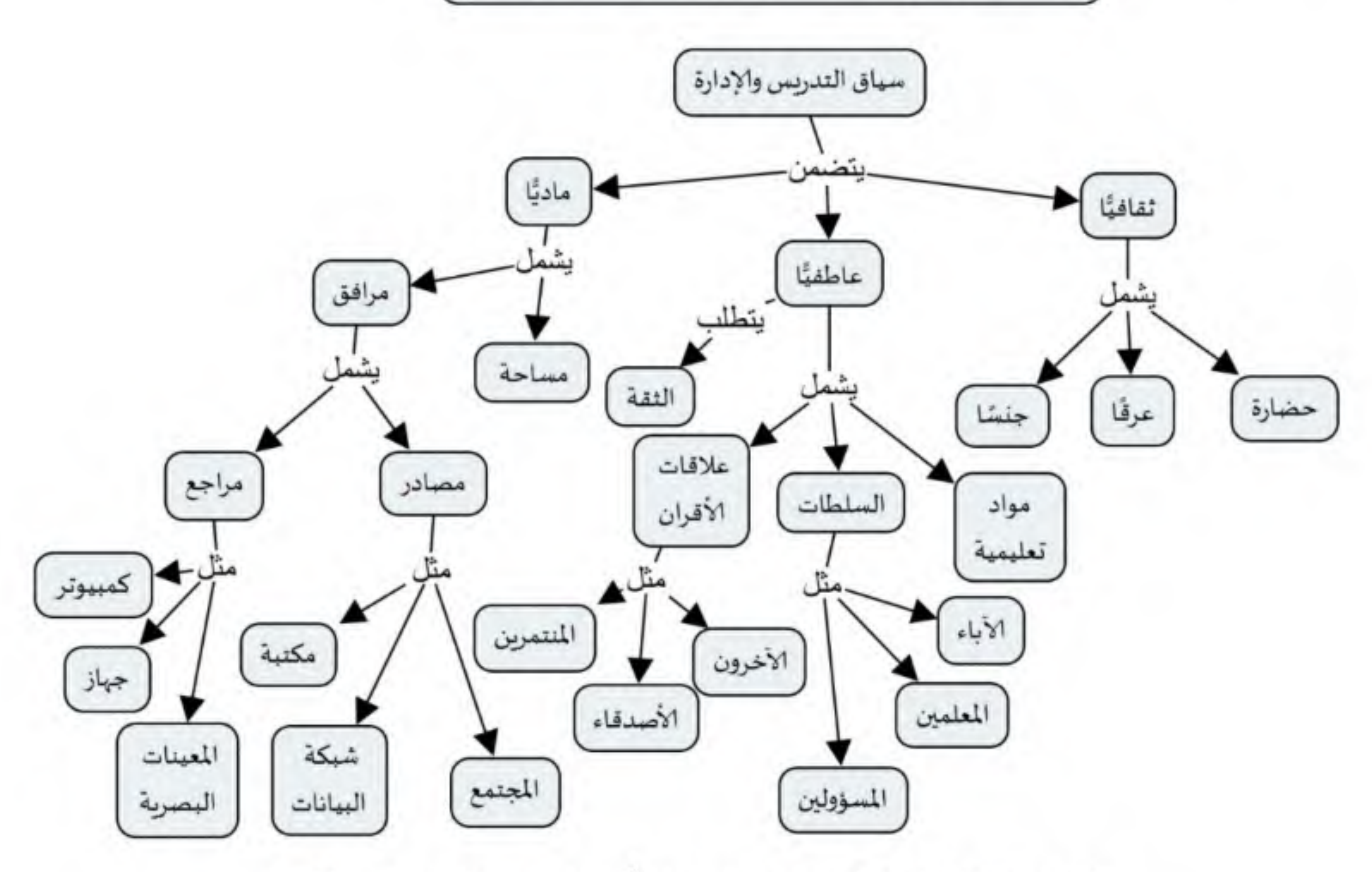
أهمية السياق:

التعليم والإدارة نشاطان يتمان دائمًا في سياق محدَّد، ويتضمن هذا السياق خصائص عاطفية وتنظيمية ومادية وثقافية، وكل واحد من هذه العناصر يشتمل على عوامل أخرى. وأحد الأسباب التي تكمن وراء عدم فعالية أو حتى الأثر السلبي الشديد للتعليم أو الإدارة في كثير من الأحيان هو السياق المقيد. ويحتوي الشكل رقم (٨-١) على بعض تعقيدات السياق.

وكما هو الحال بالنسبة لجميع المفاهيم الأخرى التي تأتي ضمن نظريتي في التعليم، فإن كل مفهوم من المفاهيم الموضحة في الشكل رقم (٨-١) يترابط مع جميع المفاهيم الأخرى، ولكن بعضها يرتبط بطرق أكثر أهمية من غيره. وعلى سبيل المثال، فإن الدروس السمعية التي قمنا بتطويرها لدروس مادة العلوم في البرنامج التعليمي للمدرسة الابتدائية، الموضحة في الفصول السابقة، قد أدت إلى ابتكار سياق خاص (وحدة كاريل مجهزة) في أحد الفصول الدراسية التقليدية في مدرسة ابتدائية تقليدية تتبع نظامًا تعليميًّا يمثِّل ولاية نيويورك.

كان الدافع الأساسي لدينا لتطوير هذه الدروس هو ممارسة رقابة دقيقة على المعارف التي يتم تقديمها، كما كان الغرض من الأهداف الثانوية المهمة هو الاستفادة من مجموعة واسعة من التدريب العملي على المواد والأجهزة والمعينات البصرية بهدف السماح بوجود بعض التحكُّم من قِبل المتعلمين في وتيرة التعليم، ولأجل استخدام الأمثلة المحايدة من الناحية العاطفية والإيجابية للطلبة، والتي أيضًا تراعي الناحية الثقافية للطلاب.

وبالتأكيد لم نحقق النموذج الأمثل في ذلك، ولكن الآثار الكبيرة الدائمة الإيجابية على تحصيل الطلبة أكدت على أنه كان لدينا قدرٌ من النجاح تعدَّى جميع الفصول الدراسية لمادة العلوم في المدارس الابتدائية النموذجية. وقد كان هناك أحد التعليقات الطريفة التي أدلى بها أحد المعلمين لدينا في الفريق التعاوني حيث قال: إن المرة الوحيدة التي يبدو فيها أن جورج ينتبه في الفصل هي الفترة التي تتراوح من خمس عشرة إلى عشرين دقيقة التي يقضيها أسبوعيًّا في فصل العلوم.



الشكل رقم (٨-١): العوامل المتعددة التي تُستخدم في سياق التعليم والإدارة

وقد أوضحت مقابلات التقييم لدينا أن جورج كان مشتركًا في فصل العلوم، حيث إنَّ أداءه قد تجاوز أداء معظم أقرانه. وقد وجدت كال Kahle وزملاؤها (كال وآخرون .Kahle et al، ١٩٧٦) أن الفرق الأكثر جلاءً بين طلاب المدارس الثانوية الذين يحضرون دروس البيولوجيا السمعية والتعليمية وزملائهم الذين يتلقون التعليم التقليدي كان معدلات الحضور العالية في الفصل. ويؤكد هذا النوع من النتائج حقيقة أن أفضل أشكال التحفيز يتحقق عندما يدرك المتعلمون أنهم يتعلمون شيئًا مفيدًا. وهذا ما يُسمَّى بمحرك الدافع إلى المعرفة، وقد أصبح الآنَ أكثر فائدةً للمتعلمين أو العمال من الدافع العابر الذي ينتج من المكافآت السطحية في أغلب الممارسات.

ومع حدوث الطفرة الهائلة في التقنية الجديدة، وزيادة فرص الحصول على التعليم الإلكتروني في السياقات التي يمكن فيها للمتعلمين ممارسة اختياراتهم بشكل كبير، فإننا قد نرى تغييرات جذرية مع الوقت في الطريقة التي يتم بها اختيار المحتوى التعليمي وتقديمه للطلاب. ويقضي الأطفال في سن المدرسة وقتًا طويلًا في ألعاب الحاسب وغيرها من الوسائط الإلكترونية أكثر مما يقضيه معظم البالغين (ستانسبري Stansbury، ٢٠٠٨). وأحد العوامل التي تحدُّ من استخدام الموارد الإلكترونية الجديدة للتعليم هو أن المدرسين كثيرًا ما يترددون في استخدام الموارد التي يستخدمها طلابهم بشكل روتيني. ويؤكد ديفاني Devaney (٢٠٠٩) على أن بعض الطلاب يفضلون التعلُّم عبر الإنترنت عن التعليم التقليدي، وذلك في مثل البرنامج التعليمي لمدرسة إنسايت بكاليفورنيا في لوس انجلوس، والذي يمنح درجة دبلوم المدارس الثانوية. وفي بعض الأحيان أتساءل: ماذا كنتُ سأختار إذا ما أُتيح لي هذا الخيار قبل ٧٠ عامًا؟ وأحد أهدافي من هذا الكتاب هو توجيه العملية التي من خلالها يمكن تحسين التعليم بالطرق التقليدية والطرق الإلكترونية على حد سواء.

السياق العاطفي

أهمية المشاعر:

متى يبدأ الناس في إدراك شعورهم وشعور الآخرين من حولهم؟ وفقًا لدون Dunn (١٩٨٧) ولويس Lewis (١٩٩٥)، فإن الأطفال يبدؤون في معرفة كيف يشعرون في السنة الأولى من حياتهم. ومن سن ٢٠ شهرًا، فإنهم يشعرون بشكل واضح، ليس فقط بالاهتمام بأنفسهم ولكن أيضًا بالحرص على مشاعر الآخرين. وعلى سبيل المثال، فقد يعطي الأخ أو الأخت الأكبر سنًا لطفل يبكي مصاصة (قطعة من الحلوى) أو لعبة مفضلة لديه. وقد وجد بينفيلد Penfield (١٩٥٢) أنه عند استخدام أقطاب كهربية تُوضع على الدماغ لتحفيز مناطق محددة منها، فإن هذا الجهاز لم يستدع تذكُّر تفاصيل بعض الأحداث فقط، ولكن أيضًا بعض المشاعر التي شعر بها الفرد خلال الحدث نفسه. فالبشر يدمجون تفكيرهم مع الشعور والتصرف في شكل من الأشكال لكل تجربة مروا بها. وقد أشارت الأبحاث الأخيرة (نيدينتال Niedenthal، ٢٠٠٧) إلى "أن الإدراك والتفكير في العاطفة ينطوي على

إعادة تكرار التجربة من الناحية الحسية والحركية، وهي العناصر التي يُشار إليها مجتمعةً بعبارة "تجسيد" جميع العواطف في الذات. وعندما تتحرك عاطفة المشاركين عن طريق إظهار تعبيرات على الوجه ويتم رصدها فإنها تؤثر على الطريقة التي تتم بها معالجة المعلومات. ونحن نشهد على نحو متزايد الأبحاث والدراسات التي تؤكد الفكرة التي مفادها أن التفكير والشعور والتصرف تتفاعل لاستخلاص المعنى من التجربة. ويتمثل التحدي في كيفية استخدام هذه المعرفة في تحسين التعلُّم في المدرسة وسياق الشركات. ولكن هل يمكن للناس أن يتعلموا كيفية تعزيز مشاعرهم الإيجابية عن أنفسهم، وأن يصبحوا أكثر إحساسًا واهتمامًا بمشاعر الآخرين؟ والجواب: بناءً على العديد من المصادر، هو "نعم" مدوية. ومع ذلك، فإن الرعاية والتعاطف والقلق والمسؤولية والالتزام ليست مجرد تجليات تنشأ من عوامل الوراثة التي نكتسبها ونحن نتقدم في العمر، بل هي صفات يجب تعلُّمها وممارستها عن طريق التعلُّم والممارسة المستمرة طوال العمر.

وقد بني هاريس Harris (١٩٦٩) في كتابه ذائع الصيت (أنا بخير وأنت بخير) على عمل سابق للكاتب بيرن Berne (١٩٦٤) الذي وصف فيه (تحليل التعامل الإنساني TA)، وهي تقنية تُستخدم من قِبل العديد من الأطباء النفسيين وغيرهم لمساعدة الناس على فهم مشاعرهم الخاصة ومشاعر الآخرين. والنظرية التي تكمن في تحليل التعامل الإنساني (TA) هي أن كل واحد منا يشعر ببعض المشاعر مثل: "أنت بخير، ولكنني لست بخير" في رحلتنا التي تبدأ من الرضاعة والطفولة المبكرة. والوحدة الأساسية في تحليل التعامل الإنساني TA هي عندما يقول أحد الأشخاص شيئًا لشخص آخر أو يفعل من أجله شيء. وقد عرف بيرن ثلاث حالات عاطفية وأطلق عليها أسماء (الوالد)، و(الابن)، و(البالغ). وحالة الوالد هو المخزون الهائل الموجود لدينا من التجارب التي مررنا بها أثناء تقدُّمنا في العمر مع الوالدين وغيرهما من الأشخاص الذين يتمتعون بالسلطة. وهذا المخزون هو مثلًا: "لا تلمس هذا فقد تكسره" و"ارتدِ معطفَك وقبعتك عند الخروج من المنزل اليومَ، فالطقس بارد" و"لا تصاحب جون أو ماري، فهما غير مستقيمينِ"، إلى غير ذلك. وقد يؤدي العتاب إلى فائدة أو لا، ولكنه يتم اعتباره على أنه الحق، وأما نحن فمن المفترض أن نشعر بالخزي أو عدم الطاعة إذا لم نتبعه. ومن ناحية أخرى، فإن حالة الابن هي السجلات التي نحتفظ بها من مشاعرنا عندما نتعرض إلى معاملات الوالد. فهي تؤدي إلى الإحساس بمشاعر "أنت بخير، وأنا لست بخير". وببلوغ عمر عشرة

أشهر، يبدأ الأطفال في الشعور بأن لهم سيطرة كافية وأنه يمكنهم أن يتصرفوا بناءً عليها في البيئة المحيطة بهم، وتحقيق قدر معين من السيطرة على هذه البيئة. ومن هنا يبدأ الطفل في تسجيل الطرق التي يستطيع من خلالها التحكُّم بوعي في بيئته، بما في ذلك استخدام الابتسامات أو القبلات للحصول على تقبُّل الكبار له. ويبدأ الطفل في تطوير وضع البالغ الخاص به. والبالغ هو الشخص العقلاني الذي يمكن أن يحقق سيطرة عقلانية على الأحداث والأشخاص، وتبدأ مشاعر البالغ في النزوع إلى "أنا بخير وأنت بخير".

وفي الكثير من الأحيان يصدر المعلمون أو المديرون تعليمات تتمتع بمنطق بسيط أو تكون معدومة المنطق أساسًا أو يكون الأساس المنطقي لها محض خداع. وهم بذلك يتصرفون كالوالد، ويجعلون الطلاب أو المرؤوسين يشعرون بمشاعر الابن. ومن الواضح أن هذا لا يعد وسيلة لتمكين الناس بهدف تحقيقهم لأفضل أداء. ومع ذلك فإن بضع ساعات من الملاحظة في أي فصل دراسي تقريبًا سوف تكشف على الأرجح حالات متعددة من تعليمات الوالد، وانتزاع مشاعر وتصرفات الطفل. ومما لا شك فيه، فإننا جميعًا نتصرف ونمرُّ بتجارب الوالد والابن والبالغ من يوم إلى يوم في حياتنا، ولكن معظمنا ينجح في الحفاظ على الموقف العاطفي للبالغ أكثر من مرة. وعندما نحيد بصورة كبيرة عن هذا المسار، كما يحدث في فترات التوتر الشديد؛ فإننا نصبح زبائن محتملين للأطباء النفسيين.

ويعدُّ الأمر بمثابة تحدٍ مستمر لتفاعل المعلم والمدير مع الآخرين بالطرق التي لا تنتقص من مشاعر "أنا بخير"، وبذل كل جهد ممكن لتعزيز وضعهم. إنَّ المعيار الأكثر قوةً بسيطٌ وعميق في نفس الوقت، وهو: كيف يمكنني عمل التنظيم في الحالات حتى تكون أفضل تجربة تعليمية ذات مغزى؟ وكما أشار ماسلو Maslow (١٩٨٤)، فإن الاحتياجات العاطفية للأفراد تحتاج إلى دراسة متأنية. وسيكون هذا الموضوع محل دراسة في هذا الفصل، كما هو الحال مع الفصول الأخرى.

فنُّ الحب:

للوهلة الأولى، قد تعتقد أني أشير هنا إلى ممارسة الجنس. وفي حين أعتقد أن ممارسة الجنس أمرٌ ذو أهمية، وحقيقة أن هناك قطاعات كاملة في معظم المكتبات مخصصة لتناول موضوع الجنس، إلا

أنني سأناقش هذا النوع من المحبة الذي شدَّد عليه فروم Fromm (١٩٥٦) في كتابه فن الحب. ويقول فروم في الفصل الذي يتحدث فيه عن "نظرية الحب":

إن الحسد والغيرة والطموح وأي نوع من أنواع الطمع عاطفة، والحب هو العمل وهو ممارسة القوة البشرية التي يمكن أن تُمارس فقط بحرية وليس أبدًا نتيجة لإكراه.

إن الحب نشاط، وليس أثرًا سلبيًّا، وهو نجاح وليس فشلًا. وبصفة عامة، يمكن وصف الطابع النشط للحب بالقول: إن الحب هو العطاء في المقام الأول وليس الأخذ. (ص: ١٨).

ولا يقصد فروم بقوله "العطاء" فقط الأشياء المادية، فهي لا تأتي في المقام الأول. فعندما يسعى المرء لمساعدة شخص آخر في تعزيز حالة "أنا بخير" لديه، فإن هذا هو العطاء. والشخص المحب والمعطاء حقًّا هو شخص جذَّاب للآخرين ليس بسبب الأشياء المادية التي يقدِّمها، ولكن بسبب ما يتمتع به من التفاهم والرحمة والبحث في مغزى ما يقدِّمه. وليس من المثير للدهشة أن الكثير منا قد مرَّ في وقت من الأوقات بتجربة حب لمدرس نشيط أو مدير نشيط. ويناقش فروم مفهومًا آخر مهمًّا من مفاهيم الحب وهو: العدل.

والعدل هو عدم اللجوء إلى الغش والخداع في مجال تبادل السلع والخدمات وتبادل المشاعر أيضًا. ومشاعر "إنني أعطيك بقدر ما تعطيه لي" في السلع المادية، وكذلك في الحب هو الحكمة الأخلاقية السائدة في المجتمع الرأسمالي. ومن الممكن أن يقال إن تطوير أخلاقيات النزاهة هو المساهمة الخاصة للمجتمع الرأسمالي.

والأسباب وراء هذه الحقيقة تكمن في طبيعة المجتمع الرأسمالي. ففي المجتمعات التي سبقت المجتمعات الرأسمالية كان تحديد تبادل السلع إما بالقوة أو التقاليد أو عن طريق العلاقات الشخصية من حب أو صداقة. وأما في الرأسمالية، فإن العامل الحاسم هو سعر الصرف في السوق. وسواء ما إذا كُنَّا نتعامل مع سوق السلع أو سوق العمل أو سوق الخدمات، فإن كل شخص يتبادل ما يمتلكه ويريد أن يبيعه بما يريد شراءه، متبعًا في ذلك شروط السوق، وبدون اللجوء إلى القوة أو الاحتيال. (ص: ١٠٨-١٠٩)

وعلى الرغم من ذلك، يستكمل فروم ويعبر عن شكوكه بما يمكن للعدالة ومفاهيم أخرى من الحب أن تفعل في مجتمع رأسمالي: "إن المبدأ الذي يقوم عليه المجتمع الرأسمالي ومبدأ الحب غير متوافقينِ" (ص: ١٠٠).

إن البشر الذين لا يزالون قادرين على الحب في ظل النظام الحالي هم بالضرورة استثناءات، فالحب هو بالضرورة ظاهرة هامشية في المجتمع الغربي الحاضر. ولا يرجع هذا بصفة كبيرة إلى أن العديد من المهن لا تسمح بوجود حالة الحب، ولكن يرجع إلى أن روح المجتمع تُركِّز فقط على إنتاج السلع الأساسية، فالمجتمع المتعطش للبضائع بجشع كهذا لا يتيح الفرصة إلا لغير الملتزمين في الدفاع عن أنفسهم في مواجهته. أما أولئك الذين يهتمون بجدية بالحب باعتباره الجوابَ العقلاني الوحيد لمشكلة وجود الإنسان، فإنهم يصطدمون بعد ذلك بالوصول إلى استنتاج مفاده أنَّ هناك تغييرات مهمة وجذرية في بنيتنا الاجتماعية تعدُّ ضرورية إذا ما كنا نريد أن يصبح الحبُّ ظاهرةً اجتماعية وليس ظاهرةً فردية وهامشية بشكل كبير. ويمكن أن نشير في طيات هذا الكتاب إلى الاتجاه الذي قد تتخذه هذه التغييرات.

إن مجتمعنا تديره البيروقراطية الإدارية على يد السياسيين المحترفين، في حين يتم تحفيز الناس من خلال الاقتراحات الشاملة، التي تهدف إلى كثرة الإنتاج وكثرة الاستهلاك، كما لو كان هذا هو هدفهم. وتخضع جميع الأنشطة لتحقيق الأهداف الاقتصادية، وأضحت الوسائل هي الغايات؛ وأصبح الإنسان آلة ميكانيكية يتغذى جيدًا، ويرتدي أفضلَ الثياب ولكن بدون أي اهتمام أو مراعاة لما يعدُّ في نهاية المطاف جوهرَ وجوده والغرض منه. وإذا كان الإنسان قادرًا على الحب فلا بد من وضعه في مكانه الرفيع. ويجب على الآلة الاقتصادية أن تخدمه بدلًا من أن يخدمها هو. كما يجب أن يتم تمكينه لكي يشارك الآخرين تجربته وعمله وليس فقط أن يشارك الأرباح في أحسن الأحوال. ويجب تنظيم المجتمع بمثل هذه الطريقة بحيث لا يتم فصل طبيعة الإنسان الاجتماعية والمُحبة عن وجوده الاجتماعي، بل أن يتحد معها. وإذا كان ما حاولت أن أظهره حقيقيًّا، وأقصد هنا أن الحب هو الحل الوحيد العاقل والمرضي لقضية وجود الإنسان، فإن أي مجتمع من المجتمعات التي تستبعد بصورة نسبية تنمية الحب يجب على المدى البعيد أن تموتَ بسبب تناقضها مع نفسها حول الضروريات الأساسية للطبيعة البشرية. وفي الواقع، فإن التحدُّث عن الحب ليس "تبشيرًا" به؛ وذلك لسبب بسيط وهو أن ذلك يعني أن نتحدث عن الحاجة النهائية والحقيقية لكل إنسان، وحجب هذه الحاجة لا يعني

أنه لا وجود لها. وتحليل طبيعة الحب يعني اكتشاف حالة الغياب العامة التي يتميز بها اليوم، وانتقاد الأوضاع الاجتماعية التي تعتبر مسؤولة عن هذا الغياب. ولكي يكون لدينا ثقة في إمكانية تواجد الحب كظاهرة اجتماعية وليس فقط ظاهرة فردية استثنائية، فإننا بحاجة لأن يكون لدينا إيمانٌ عقلاني يستند على التبصُّر في طبيعة الإنسان. (ص: ١١١-١١٢)

وبقدر إعجابي بما كتبه فروم في كتابه "فن الحب" وأنني لا أعرف أيًّا من الكتب أو المقالات الحديثة التي تتميز بالإقناع والقوة التي يتميز بها كتابه، فإنني أعتقدُ أنه ربما يكون قد أخطأ في حديثه عن عدم التوافق بين الرأسمالية والحب (بالصورة التي عبَّر بها). فمع العولمة الناشئة من الشركات والضغط المتزايد باستمرار في المنافسة، فإن هناك عددًا متزايدًا من الاقتصاديين وغيرهم من الكُتَّاب الذين يرون أن نجاح الأعمال التجارية على المدى الطويل يتطلب تلك العناصر التي يرى فروم أنها ضرورية للحب. وربما كان فروم مُحِقًّا في حديثه عن الرأسمالية حتى التسعينيات، ولكننا الآن قد بدأنا في تفعيل ما وصفه دراكر Drucker (١٩٩٣) بأنه مجتمع ما بعد الرأسمالية. وفي هذا المجتمع أصبحت المعرفة وابتكار المعرفة هي الموارد الرئيسة لزيادة عامل الربحية. ولكن كيف يمكن خلق المعرفة وتعزيز الاستفادة منها على جميع مستويات الشركة؟ بالتأكيد، فإن ذلك لن يتم بطريقة إصدار الأوامر من "أعلى إلى أسفل"، أي من الإدارة. ويلاحظ دراكر Drucker بقوله:

وبناءً عليه، فإن المنظمة التي تقوم على المعرفة تتطلب أن يتحمل جميع الموظفين المسؤولية في تحقيق أهداف هذه المنظمة ومساهمتها وسلوكها كذلك، وهذا يعني أن جميع أعضاء المنظمة يجب أن يفكروا في هدفهم ومساهماتهم ومن ثَمَّ تحمُّل مسؤوليتهم. كما يشير هذا ضمنيًّا إلى أنه لا يوجد "مرؤوسون،" وأنه لا يوجد سوى "شركاء". وعلاوة على هذا، فإنه في أيِّ منظمة قائمة على المعرفة يجب على جميع الأعضاء أن يكونوا قادرين على السيطرة على العمل الخاص بهم عن طريق التغذية المرتجعة من النتائج التي حقَّقوها وعلاقتها بالأهداف. كما يجب على جميع الأعضاء أن يسألوا أنفسهم: "ما هو الإسهام الرئيس لهذه المنظمة؟ وما هي مهمتها التي يمكن أن أنفِّذها في هذا الوقت بالذات؟" وبعبارة أخرى، فإن الأمر يتطلب أن يتحمل جميع الأفراد مسؤولية اتخاذ القرار. كما يجب أن يعتبر جميع الأعضاء أنفسهم "مديرين تنفيذيين". (ص: ١٠٨)

إن المجتمع الذي نحتاج إليه في مرحلة ما بعد الرأسمالية والذي يحتاجه بصفة خاصة مبتكرو المعرفة يجب أن يستند على الالتزام والرحمة. (ص: ١٧٤)

ولكن ما هي الطريقة التي يعتقد دراكر أننا سنصل بها إلى تميُّز عمال الشركات بالالتزام والرحمة؟ من الآن فصاعدًا لا يمكن أن يتم الحصول على "الولاء" من خلال الراتب، بل سيتحتم الحصول عليه من خلال الإثبات للموظفين أن المنظمة التي توظِّفهم في الوقت الحاضر قادرة على أن توفِّر لهم فرصًا استثنائية ليكون لهم دورٌ فعالٌ. ومنذ وقت ليس ببعيد، كنا نتحدث بصفة أساسية عن "العمل". أما الآن فإننا نتحدث عن "الموارد البشرية" على نحو متزايد. وهذا يعني أن الموظف المستنير هو الشخص الذي يُقرِّر إلى حد كبير ما الذي سوف يسهم به، وما هو قدر العائد الذي يجب أن يأتي من معرفته. (ص: ٦٦)

وفي مجال المعرفة والخدمات، فإن الشراكة مع العامل المسؤول هي السبيل الوحيد لتحسين الإنتاجية، وسوى ذلك فإن أي شيء لا يجدي نفعًا. (ص: ٩٢)

ومن المثير للاهتمام أن نلاحظ أن جميع الشركات، بما في ذلك وول مارت وبوبليكس وسلاسل محلات المواد الغذائية الأخرى ومعظم الشركات الأخرى تشير إلى أن جميع العمال بمَن فيهم الذين يرتبون الرفوف هم شركاء في العمل، ويبدو أن هناك قيمة تكمن في هذا الاتجاه وإلا لما صار شائعًا بهذه الطريقة.

إن دراكر ليس فقط رجل اقتصاد يدعو إلى نظرة جديدة للرأسمالية، فتقريبًا كل رجال الاقتصاد البارزين يقولون لنا إننا دخلنا بالفعل حقبة جديدة. وعلى سبيل المثال، فإن نوناكا وتاكوشي Nonaka and Takeuchi (١٩٩٥) قد أكَّدا على ضرورة الالتزام والمسؤولية على جميع المستويات في المنظمة:

ولكي ينجح أي ابتكار معرفي منظَّم يقوم على نطاق عالمي، فيجب أن تتحقق فيه الشروط الثلاثة التالية: الأول، يجب أن تُظهر الإدارة العليا للمنظمات المشاركة التزامًا قويًّا بالمشروع. وهذا الدعم الواضح يُوفِّر الخطوة الأولى في إقناع أعضاء المشروع بأن يلتزموا به. والثاني: من الضروري جدًّا تكليف مديرين يتمتعون بقدرات ليلعبوا دورَ "مهندسي المعرفة العالمية". والثالث: يجب على المشاركين في المشروع تطوير مستوى كافٍ من الثقة فيما بينهم. ويتطلب بناء الثقة استخدام لغة مفهومة وواضحة، وفي بعض الأحيان يتطلب أيضًا علاقات اجتماعية لفترات طويلة أو حوارات تتم وجهًا

لوجه، وهو ما يُقدِّم تأكيدًا على النقاط التي يعتريها الشك، ويؤدي إلى الرغبة في احترام إخلاص الطرف الآخر في العمل. (ص: ٢٢٢)

ويقدم ووترمان Waterman (١٩٩٥) في كتابه "الصحيح فيما تفعله أمريكا" ملاحظة شبيهة:

إنني أعتقدُ أن الذي يجعل الشركات التي تقدِّم مستويات رفيعة من الأداء مختلفة عن غيرها هو ترتيباتها التنظيمية، وأذكر على وجه التحديد:

• أنها شركات منظمة بشكل أفضل لتلبية احتياجات عملائها، بحيث إنَّها تجذب العملاء أكثر مما يقوم به منافسوها في هذا المضمار، كما أن لدى عمالها دافعًا أكبر للقيام بعمل متقن، بغض النظر عن طبيعة ما يقومون به.

• أنها شركات منظمة بشكل أفضل لتلبية احتياجات العملاء، بحيث إنَّها إما أن تكون أكثر ابتكارًا في استباق احتياجات العملاء، وأكثر ثقة في تلبية طموحات العملاء، وأقدر على تقديم منتجاتها أو خدماتها بتكلفة أقل، وربما مزيج من بعض ما ورد أعلاه.

وعلاوة على ذلك، فإنه لأجل تحقيق النجاح تحتاج الشركات إلى أن تتمتع بنظرة جديدة للعملاء واحتياجاتهم. ومن الضروري أن نعترف أننا في حاجة إلى حوار مع العملاء للتوصُّل إلى فهم طبيعة احتياجاتهم:

إن حاجات معظم العملاء ضمنية، الأمر الذي يعني أنه لا يمكنهم بالضبط أو صراحة تحديد ما يحتاجون أو يريدون. وحينما يُوجَّه إليهم السؤال: "ما الذي تحتاجونه أو تريدونه؟" فإن معظم العملاء يميلون إلى الإجابة عن السؤال من خلال معرفتهم المحدودة بالمنتجات المتاحة أو الخدمات التي حصلوا عليها في الماضي. وهذا الاتجاه يشير إلى التقييد الكبير لنمط الاستبيان الأحادي الاتجاه الذي يتم اللجوء إليه في أبحاث التسويق التقليدية (دراكر Drucker، ١٩٩٣، ص ٢٣٤).

كما يؤكد لافلي وتشاران Lafley and Charan (٢٠٠٨) التركيز على العميل كما لو أنه "رب العمل".

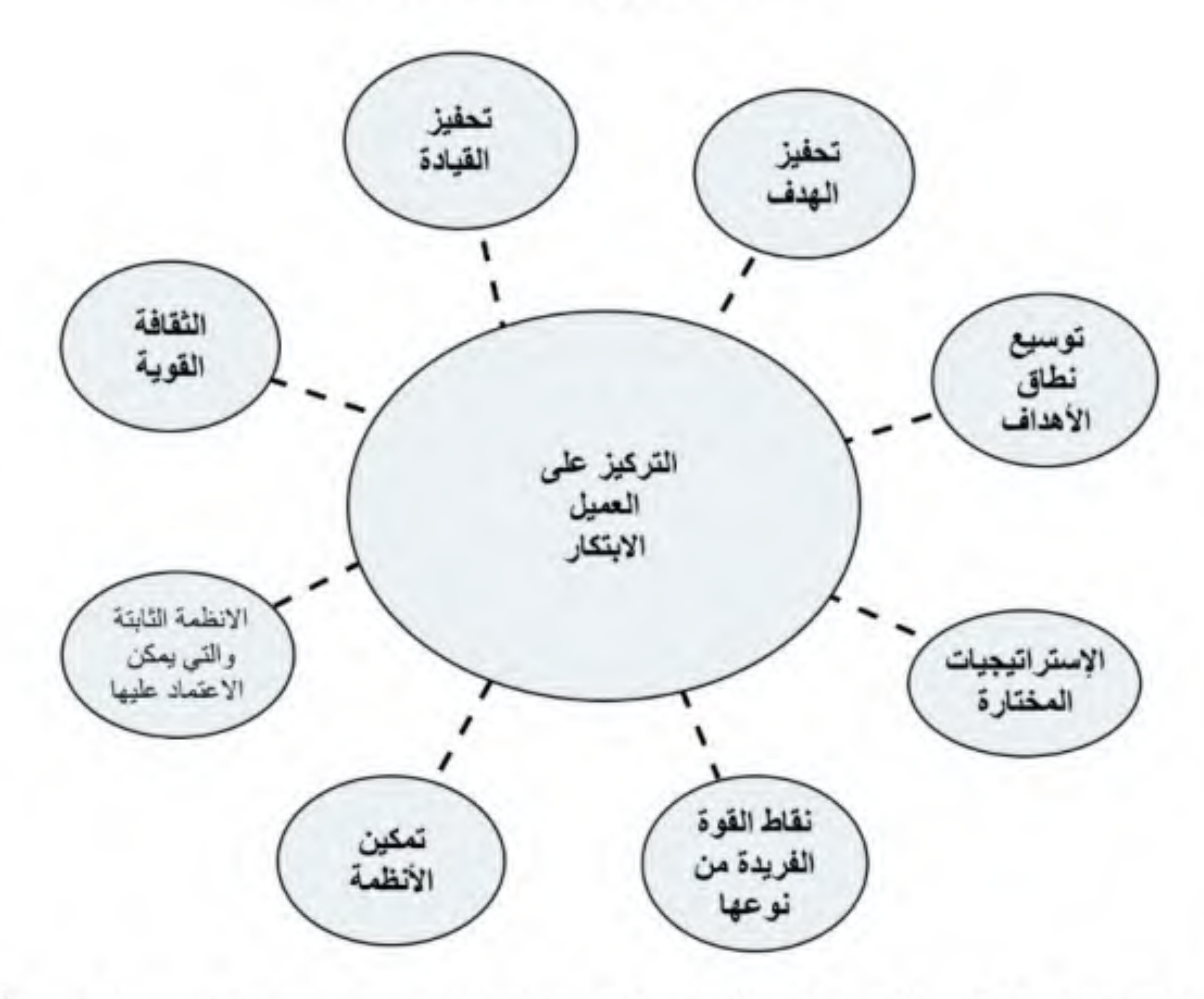
إن المبدأ الأساسي في مسألة الابتكار الدائمة التغير التي توفِّر النمو المادي المستدام والأرباح، سواء إذا كانت طبيعة عملك هي المنتجات الاستهلاكية أو الخدمات أو المنتجات الصناعية بين الشركات، هو وضع المستهلك أو العميل في مركز هذا الإطار. وفي حين يدعّي الكثيرون أن "محور تركيزهم هو العملاء"، فإن القليل منهم هم مَن يضع العميل في قلب عملية الابتكار بالفعل. (ص: ١٠)

ويصف لافلي وتشاران Lafley and Charan التركيز على العملاء بأنه القوة الدافعة "للعبة التغيير" في الابتكار كما هو مبين في الشكل رقم (٨-٢)، كما يقدِّمان شرحًا لكلٍّ من "قوى التحفيز" الثماني. فعلى سبيل المثال:

إن شركة بروكتر وجامبل هي شركة تقودها أهدافها وتُحرِّكها القيم. كما أن مليارات من البشر في جميع أنحاء العالم يسعون جاهدين لتحسين حياتهم من خلال المنتجات والخدمات التي يسهل الحصول عليها بأسعار معقولة. وهدفنا هو تحسين حياتهم بطرق بسيطة ولكن ذات مغزى من خلال العلامات التجارية والمنتجات التي تقدِّم باستمرار الأداء الرفيع والجودة والقيمة الأفضل من أفضل المنافسين. (ص: ١١)

ولتسهيل زيادة مساهمة المستهلك، فقد وضعت شركة بروكتر وجامبل في عام ٢٠٠٢ برنامجاً للمستهلك حيث تم تشجيع الموظفين على جميع المستويات بالشركة على العيش في منازل المستهلكين وتناوُل وجبات الطعام مع العائلة والتسوُّق معها ومراقبة جميع جوانب استخدامها للمنتجات الاستهلاكية. كما أنها وضعت أيضًا برنامجًا يُسمَّى "العمل"، حيث عمل الموظفون بموجبه في محلات صغيرة بحيث يكونون على اتصال مباشر مع المتسوقين، وبهدف الحصول على فرصة الاستماع إلى تعليقات العملاء فيما يتعلق بعملية التسوُّق. وقد أدت بعض الملاحظات التي استُخلصت من هذه البرامج إلى ابتكار منتجات جديدة أو طرق جديدة مختلفة في التعبئة والتغليف لتلبية احتياجات شرائح مختلفة من السوق بصورة أفضل. وأدت هذه البرامج التي تواصلت مع المستهلكين إلى تحديد احتياجات ورغبات المستهلك الضمنية، والتي لم يكن ليتم تحديدها بواسطة الطرق المعتادة في إحصاء رغبات المستهلكين.

وكما يؤكد لافلي Lafley، فإن شركة بروكتر وجامبل وضعت أيضًا برنامجًا قويًّا يسعى إلى الابتكار والبحث عن الأفكار القادمة من خارج نطاق الشركة وتطويرها كذلك. وقد أشرنا سابقًا إلى أن شركة بروكتر وجامبل قد بنت على تقنية خاصة بأحد الخبَّازين في إيطاليا وهي طباعة الصور على منتجات المخابز ثم قامت بتطبيقها على منتجها "برينجلز". والعديد من الشركات الأخرى تستخدم الآنَ الممارسات المعروفة باسم "قواعد المعرفة" والتي وضعتها شركة بروكتر وجامبل للاستفادة من العمل المبتكر الذي تقوم به في شركات أخرى في دول أخرى. فمن المعلوم أن الهند والصين بتعدادهما السكاني الهائل المتعلم يظهران بشكل متسارع كمصدر رئيس للأفكار والتقنية للشركات في الدول الأخرى.



الشكل رقم: (٨-٢): يتطلب ابتكار "تغير اللعبة" تبني اتجاه يركز على العميل وعلى العناصر الثمانية الأساسية التي تأتي بإرشاد العميل. مأخوذ من لافلي وتشاران Lafley and Charan ٢٠٠٨، إعادة النشر بإذن من دار راندوم هاوس للطباعة.

وخلال عملي مع شركة بروكتر وجامبل في الفترة من ١٩٩٣ وحتى ١٩٩٨، عملنا مع فرق من مجموعات مختلفة من قسم البحث والتطوير مع مجموعات من قسم التسويق، ومع مجموعات من قسمي البحث والتطوير والتسويق، كما أشرت إلى ذلك سابقًا. وقد كانت الفرق تدرس أولًا كيفية عمل خرائط المفاهيم بما في ذلك بعض الأفكار التي تقوم عليها خرائط المفاهيم (على سبيل المثال، نوفاك وجوين Novak and Gowin ١٩٨٤؛ نوفاك وكانياس Novak and Canas ٢٠٠٦)، ومن ثَمَّ قمنا بتعزيز معرفتهم بمشكلة معينة. وسرعان ما وجدنا أنه من المهم تحديد قائد فريق لكل مشروع، والعمل مع قائد الفريق قبل جلسة الفريق لتحديد موضوع جيد للتركيز عليه خلال الجلسة. وغالبًا ما كان يتطلب الأمر عدة ساعات ولكن ذلك بدوره وفَّر من ساعة إلى ساعتين خلال لقاء الفريق. ولا يزال من الشائع أن الموضوع الذي يتم التركيز عليه والمفاهيم التي يتراوح عددها من ثلاثة إلى خمسة مفاهيم والتي تم تحديدها لكي تشغل "قمة" خريطة الفريق لا بد من تعديلها من قِبل الفريق، ولكنَّ التدريب المتقدم قد وفَّر لنا الوقتَ. وعادةً ما يمكن للفريق إتقان رسم خرائط المفاهيم في ساعة أو ساعتين كما كان بإمكاننا أن نضع خريطة نموذجية للفريق لأحد المشاريع في غضون ساعتين أو ثلاث ساعات.

وكثيرًا ما كنا نحدد مجموعات فرعية لديها خبرة سابقة للعمل على جزء من خريطة فريق مبتدئ. وبعد ذلك يقوم الفريق بمراجعة خرائط المفاهيم للفرق الفرعية ويتم دمجها جميعًا في خريطة مفاهيم "عامة" للفريق. وكثيرًا ما كان يتم عمل خرائط الفريق وخرائط المفاهيم للفرق الفرعية باستخدام أداة بوست إتس (أداة للكتابة الرقمية) على ورقة رديئة، ثم يقوم فريق العمل في بروكتر وجامبل بوضع أداة بوست إتس في خريطة مفاهيم على الكمبيوتر ثم يتم توزيعها على أعضاء الفريق للحصول على تعليقاتهم وتعديلاتهم. ووفقًا لهيوستن Huston (٢٠٠٤)، التي كانت تشغل منصب نائب الرئيس لشؤون المعرفة والابتكار في ذلك الوقت، فإنه قد تمَّ تيسير عمل الفريق بصورة كبيرة جدًّا بسبب عملية رسم خرائط المفاهيم كما أدت إلى الكثير من الابتكارات والأرباح الطائلة.

وأودُّ أن أؤكد على ما هو أكثر من القول بأن الشركات تحتاج لوضع العميل في موضوع "رئيس الشركة". فأنا أعتقدُ أن الشركات الناجحة في المستقبل سوف تكون الشركات القائمة على التعليم، وهي الشركات التي سوف تسعى إلى فهم ما يعنيه العملاء بهدف تحقيق أفضل استيعاب لاحتياجاتهم، والمساعدة في تثقيف المستهلكين بشأن أفضل السبل لتلبية احتياجاتهم. وإذا كانت الشركة حقًّا قائمة على التعليم، فإنها سوف تسعى إلى جعل منتجاتها أفضل لتلبية احتياجات المستهلك. وإن الجهود التي بذلتها شركة بروكتر وجامبل لتحقيق هذا الهدف، كما وصفها لافلي وتشاران Lafley and Charan (٢٠٠٨)، تستحق الثناء، وسوف أُحدِّد ما الذي يعنيه مصطلح شركة قائمة على التعليم.

العلاقات مع الأقران:

بالنسبة للكثير من الطلاب، فإن أحدَ الدوافع الرئيسة للذهاب إلى المدرسة هو أن يكونوا مع أصدقائهم. وفي الواقع، فإن أحد الحوافز الكبيرة للطلاب المفصولين أو المنقطعين عن الدراسة للعودة إلى المدرسة هو أن يكونوا مع أصدقائهم. ومع ذلك، فإنه عندما تفشل العملية التعليمية لنسبة كبيرة من الطلاب، فإنهم قد لا يجدون أصدقاءهم في المدارس ولكن في مراكز التسوق وفي عصابات الشوارع أو في أسوأ الحالات في السجون. والمتسربون من التعليم بنسبة كبيرة يأتون من العائلات التي تتنقل كثيرًا، وهو ما يجعل إقامة علاقات صداقات في المدرسة أمرًا عسيرًا (وزارة التعليم في الولايات

المتحدة الأمريكية، ٢٠٠١). وما يمثل تحديًّا للمعلمين هو تشجيع العلاقات التي تقوم على الثقة المتبادلة والشعور بالرعاية والاهتمام بين الأقران. وهناك بعض الاتجاهات الشعبية في "التعليم التعاوني" في الفصول الدراسية (جونسون وجونسون Johnson and Johnson ١٩٨٨؛ سلافين Slavin ١٩٨٢) وهو الاعتراف بأن الطلاب قادرون على مساعدة بعضهم بعضًا في مهمة التعليم الذي يقوم على الجهد الجماعي. وقد تكون هناك منافسة بين المجموعات وهو ما يمكن أن يضيف دافعًا للتفوق، ولكن يجب أن تكون معايير الأداء المتفوق في المجموعات منظمة بحيث لا يتم حرمان أي مجموعة من بعض المزايا. وقد صدرت مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات لتحقيق ذلك على يد الكتَّاب الذين استشهدتُ بهم وغيرهم الكثير.

وإحدى الإستراتيجيات التي أعتقدُ أنَّها فعَّالة في بناء الثقة وتشجيع العلاقات الإيجابية مع الأقران هي رسم خرائط المفاهيم. فعند القيام بها بشكل فردي ثم مشاركتها مع المجموعة، فإن خرائط المفاهيم يمكنها أن تبين أن جميع المتعلمين لهم رؤية حول خريطة المفاهيم العامة، وأنه لا أحد لديه الخريطة الكاملة للمجال المعنيّ. والأفراد الذين يتصفون بالأنانية أو الذين في حاجة إلى التعلُّم بصورة أكبر، سوف يقدِّمون خرائطهم عادةً في وقت مبكر في عملية المناقشة، ولكن حالما يعلمُ الجميع أن كلَّ شخص لديه ما يسهم به فإن جميع أعضاء الفصل أو مجموعة التعليم التعاوني سوف يعبِّرون عن الأفكار التي لديهم. إن الأمر يشبه المثل الذي يحكي قصة الرجال المكفوفين مع الفيل، حيث رأى كلُّ رجل منهم جزءًا واحدًا فقط من الفيل، وهو ما يمكن للمجموعة بشكل جماعي أن تتصور أفضل صور المعرفة. وبعد بناء خرائط المفاهيم الفردية، يمكن لأعضاء فريق التعليم التعاوني العمل معًا لبناء خطة "خارطة الفريق"، كما يمكن أن تحدث منافسة صحية عندما يصوت الأفراد لكي يختاروا الخريطة (مع حذف الأسماء) التي تفوز بالجائزة. وهناك طريقة مشابهة وفعالة أيضًا مع مخططات "في".

وعندما تتم مراعاة الدقة في تنظيم مجموعات التعليم التعاوني، فإنه يمكن للنتائج أن تخفِّف من الانحياز لصالح الجنس ذكرًا كان أو أنثى، أو العرق، أو الاختلافات الثقافية، أو الخلافات الشخصية. وقد استخدم جورمان المدرس بمدرسة نورثبريدج الثانوية بولاية ماساتشوستس لوحات بيضاء وأقلامًا قابلةً للمسح بنجاح مع فرق من الطلاب في فصول مادة الفيزياء. وحيث إنَّ أجهزة الكمبيوتر متوفرة في الفصول الدراسية بشكل محدود، فإن الطلاب عادةً ما ينفِّذون خرائط المفاهيم في

البداية على لوحات بيضاء، ثم إعادة تنفيذها في وقت لاحق باستخدام أدوات خرائط المفاهيم. ويعرض الشكلان رقما (٨-٣) و(٨-٤) أمثلةً من العمل الذي قام به فريقان من فرق المدرسة. وحينما يأتي وقت العمل على الكمبيوتر في الفصل، تتعاون فرق الطلاب على إنتاج نسخ رقمية من خرائط المفاهيم. ومن الممكن أن تكون الإستراتيجية التي اتبعها الأستاذ جورمان مفيدة للمعلمين في أي مدرسة تفتقر إلى الأجهزة الكافية من الكمبيوتر. وقد اشترى جورمان لوحات مقاس ٤×٨ بيضاء من متجر للأدوات المنزلية وقام بتقطيعها لإنتاج لوحات بيضاء غير مكلفة. وبذلك أظهر جورمان أن الطلاب الذين يعملون على خرائط المفاهيم قد تفوقوا على الطلاب الأقران الذين لا يعملون على خرائط المفاهيم (جورمان، تحت المراجعة).



الشكل رقم (٨-٣): طالبان يعملان على لوحة بيضاء بهدف عمل خريطة مفاهيم في مدرسة ثانوية في مادة الفيزياء. تم الطبع بعد الحصول على إذن من السيد جي جورمان.



الشكل رقم: (٨-٤): فريق مكون من أربعة طلاب نفذوا خريطة مفاهيم في مادة الفيزياء الحركية. وقد تحمس الطلاب في المعمل وفي المواد الأخرى لتنفيذ خرائط المفاهيم. تم الطبع بعد الحصول على إذن من السيد جي جورمان.

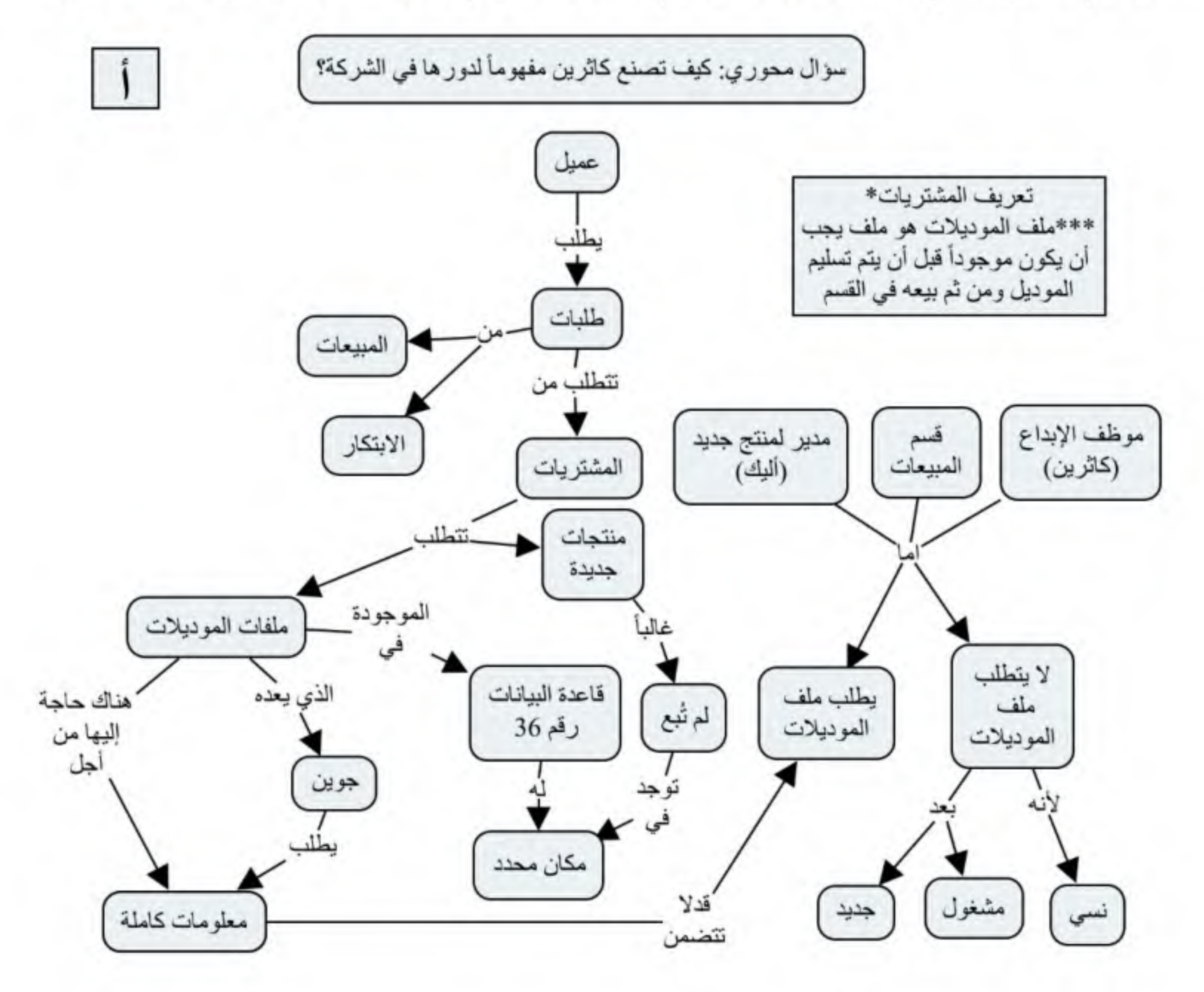
إن العوامل الشخصية معقدة وتأثيراتها على التعلُّم معقدة كذلك. ولقد كان هناك العديد من الدراسات في مجال التعليم تعاملت مع عدة عوامل مثل الاتجاهات والدوافع الذاتية مقارنة بالدوافع الخارجية، و"موضع السيطرة" الداخلية في مقابل الخارجية وهي المعتقدات التي تتعلق بمَن يسيطر على مصيري، هل هو أنا أم قوى أخرى، والعقليات التي تتميز بالصفات العقائدية في مقابل العقليات المتفتحة. وقد وجدت دراسة حديثة أن أكثر من ٧٥٠٠ من الأطفال موضع الدراسة، والأطفال الذين يبلغون عشر سنوات الذين جاءت نتائج اختباراتهم عالية فيما يتعلق بموضع السيطرة (على سبيل المثال، أنهم يعتقدون أنهم يسيطرون على مصيرهم) كانوا أقل عرضةً للسمنة في سن الثلاثين وأقل إصابةً بالضغط، وأقل احتمالًا في وصف صحتهم بالاعتلال (نورتون Norton، ٢٠٠٨). ومع ذلك فإن القضية الأساسية هي كيف يمكن للفرد أن يسعى لتحقيق حالة الأنا "أنا بخير". فالممارسات التوظيفية والتعليمية التي تُشجِّع على العلاقات بين الأقران والتي تعزِّز بدورها مشاعر "أنا بخير" للجميع – يجب أن تكون هي هدف السياقات التي نضعها. إن علاقات الأقران في مكان العمل ربما تكون ذات أهمية كما هو الحال في المدارس. وقد وجدنا في إحدى دراساتنا أن عدم الرضا عن العلاقات بين اثنين من الأقران الموظفين يأتي نتيجة لعدم وجود فهم واضح لمواصفات الوظيفة التي يشغلها كلاهما ومواصفات الوظائف التي يشغلها زملاؤهم (فريزر Fraser، ١٩٩٣). وعندما قمنا بإعداد خرائط المفاهيم التي تصف وظيفة كل موظف (انظر الشكل رقم ٨–٥) وتم توزيعها، أصبح بإمكان جوين أن يتفهم لماذا تصرفت كاثرين بالصورة التي تصرفت بها، والعكس. وفي غضون دقائق، قاما بحل النزاعات التي كانت قد تراكمت لمدة سنتين تقريبًا، وبعد ستة أشهر عبَّر الموظفان عن الارتياح المستمر في علاقاتهم مع الأقران.

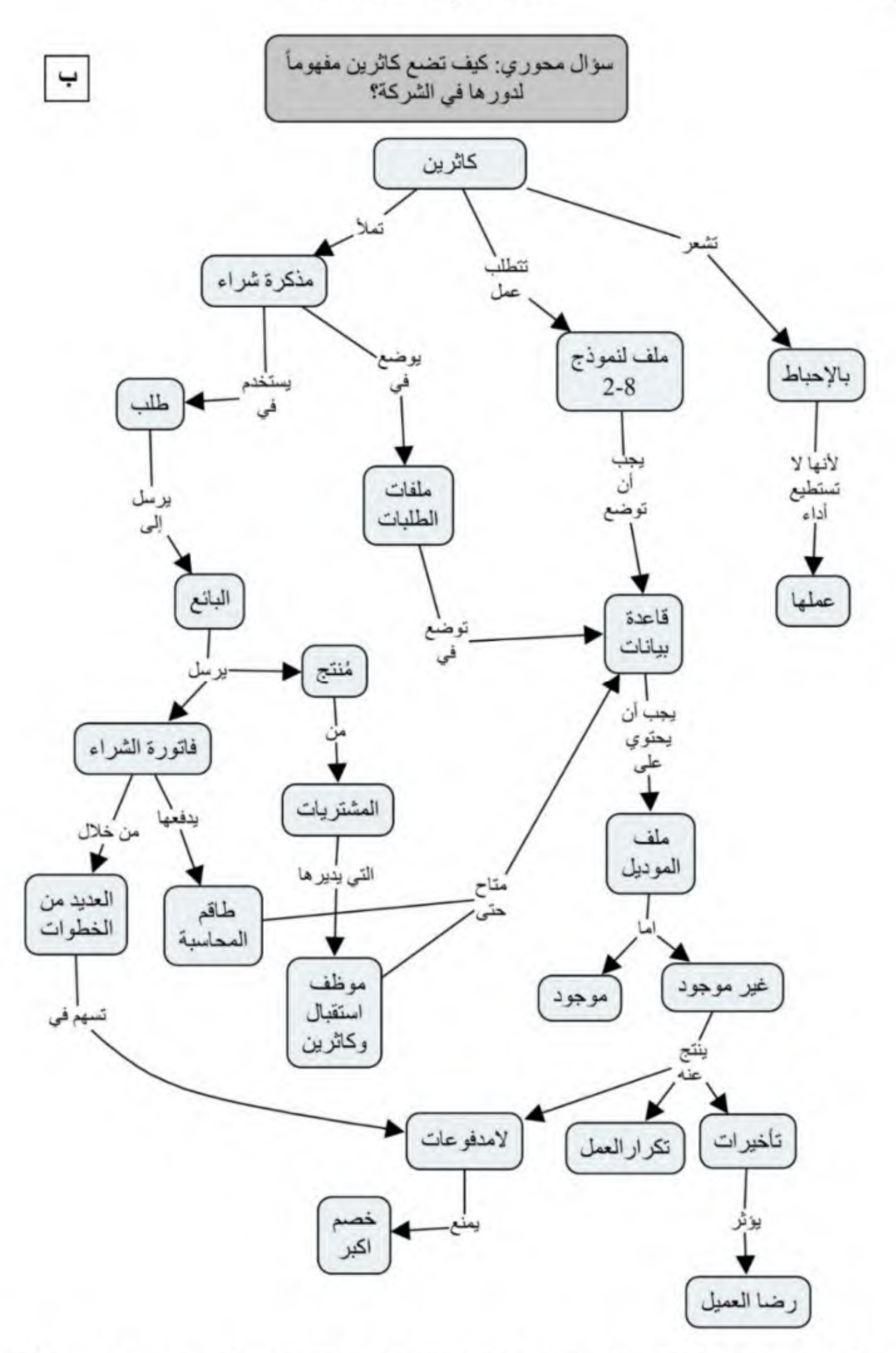
وفي سياق الشركات، فإن بناء خرائط المفاهيم بهدف الوصول إلى فهم أفضل لمشكلة ما والبحث عن حلول جديدة للمشكلة، والسعي إلى سبل أفضل لتنظيم وتمثيل المعرفة – يمكن أن يؤدي إلى تحسين العلاقات بين الزملاء كنتيجة للتمكين الذي يُمنح لجميع أعضاء الفريق. وقد تمت مناقشة التطبيق الأخير في الفصل السادس.

كما يمكن لممارسات التقييم أن تُعزِّز أو تلحق الضرر بالعلاقات بين الأقران سواء في أماكن العمل أو المدارس. ويشير هيجينز Higgins (١٩٩٥، ص ٢٠٥–٢٠٦) في كتابه (ابتكر أو تبخر) إلى

أن الشركات التي تعزِّز من الابتكار تحتاج إلى تبني مجموعة متنوعة من الطرق لتكريم ومكافأة الإبداع. فالمكافآت المالية وحدها ليست هي الحل.

وكما سنرى في الفصل التاسع، فإننا بحاجة إلى التقليل من التركيز على ممارسات التقييم التي تضع الأفراد في موضع المنافسة المباشرة مع أقرانهم، وأن نضع المزيدَ من التركيز على الممارسات التي من الممكن أن تكون مُعزِّزة لحالة الأنا بصورة متبادلة بين مجموعات الطلاب أو الموظفين. وعلاوة على ذلك، فإننا بحاجة إلى التركيز على تقييم جانب المشاعر للتجربة التعليمية بصورة تفوق بكثير ما نقوم به حاليًّا في معظم السياقات. كما أن الأسئلة التي تتعلق بالطريقة التي يشعر بها المتعلمون تجاه أقرانهم والطريقة التي يعتقدون بها أن أقرانهم يشعرون تجاههم – من الممكن أن تكون مفيدة ومثمرة.





الشكل رقم: (٨-٥): خرائط المفاهيم تظهر صفات عمل ومشاعر اثنين من الموظفين في مكتب المبيعات. وعندما قام جوين (أ) وكاثرين (ب) بمشاركة خرائط المفاهيم مع بعضهما البعض، تم حل جميع الخلافات.

المواد التعليمية:

تحمل المواد التعليمية في طياتها احتمالية حدوث آثار إيجابية (تعزيز الشعور بالأنا) أو سلبية للغاية (الأنا المدمرة). وعلى سبيل المثال، فإن المتعلمين الذين كانت لديهم تجارب سلبية مع مادة الرياضيات قد يستجيبون بصورة سلبية لمهمة تعليمية تنطوي على مادة الرياضيات حتى عندما تتم في سياق مادي أو ثقافي مريح ويكون لديهم معرفة كبيرة بهذا الموضوع. فما الذي يشعر به المتعلم عندما يتطلب مستوى الفهم لمجال معين فَهم الأفكار الرياضية أيضًا؟ قد لا يكون الحل سهلًا، ولكن عادةً ما يمكننا أن نجد طريقًا آخر.

الغموض الذي يعتري المفاهيم. ثمة مشكلة رئيسة في تعلُّم الرياضيات وهو أن معظم المواد التعليمية غامضة من الناحية النظرية، بمعنى أنها لا تُقدِّم المفاهيم والعلاقات بين المفاهيم اللازمة لفهم معنى الأفكار الرياضية المعنية. وهذه تقريبًا مشكلة عالمية تبدأ من المراحل المبكرة وتستمر في العديد من المواد الرياضية في الجامعة. وما يتم تقديمه عادةً هو مجرد إجراءات للحصول على إجابات للمسائل.

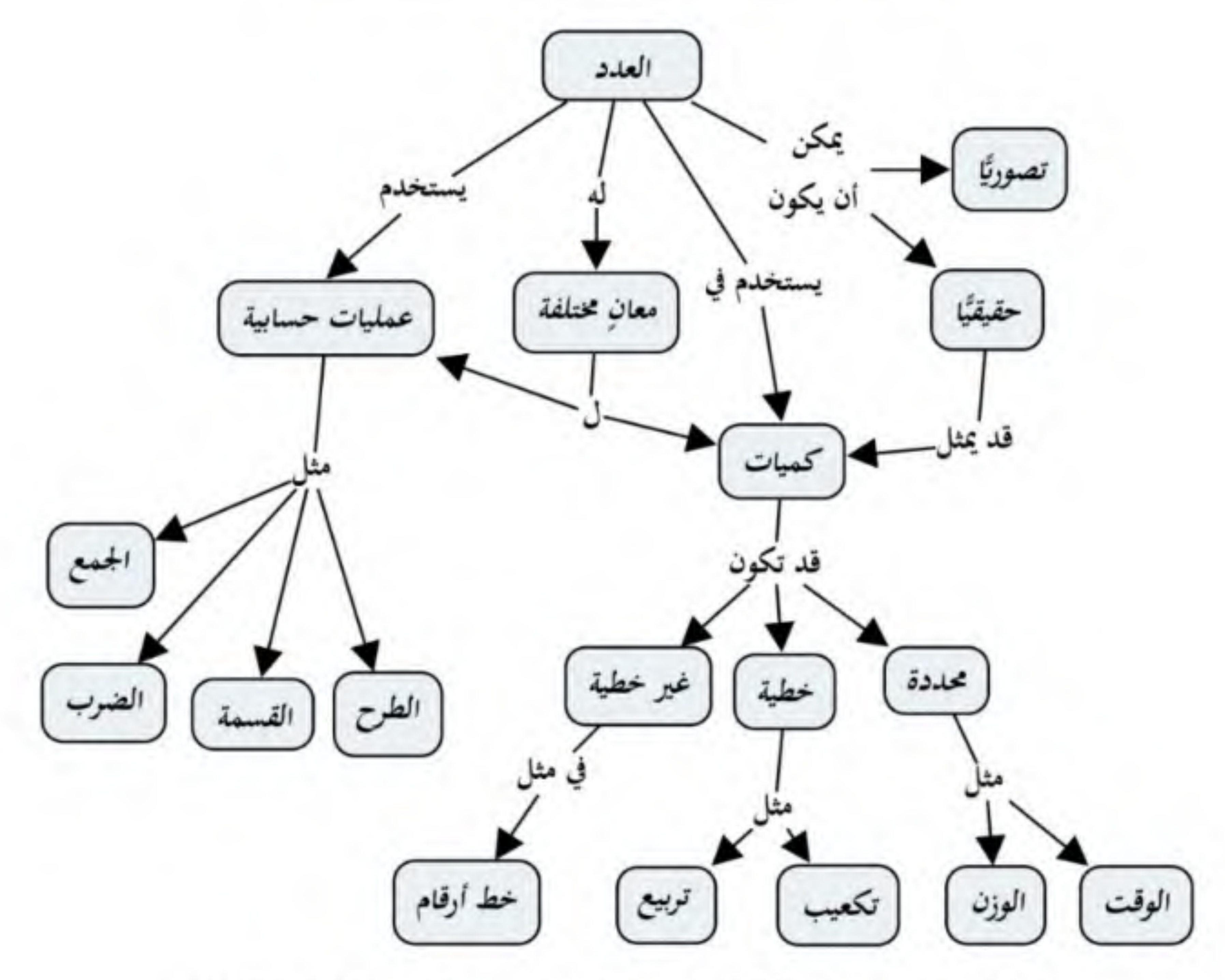
ولتوضيح المفاهيم في الرياضيات، دعونا نبدأ مع الشكل رقم (٨-٦) الذي يظهر المفاهيم الأساسية اللازمة لفهم مفهوم العدد. كما أنه يوضح بعض ما يؤدي إلى الحيرة في حل مسألة حسابية. وعلى سبيل المثال، فإن كثيرًا من الناس لا يفهمون بوضوح أن الأرقام المستخدمة في تعيين الوحدات (مثل: جنيه، بوصة، ساعة) يكون لها معنى مستقل عن الأرقام التي يتم استخدامها لتنفيذ العمليات الحسابية من جمع وضرب وقسمة. ففي حين أن ٢ + ٢ قد تعادل ٤ في عملية حسابية، فإنه بإضافة عدد ٢ ساعة إلى عدد ٢ دقيقة فإن الحاصل يساوي ١٢٢ دقيقة، عندما نضع في الحسبان أن الأرقام هنا تمثل وحدات، وليس ٤ ساعات أو ٤ دقائق.

ويقول الأستاذ هندرسون Henderson، وهو زميل بجامعة كورنيل وعالم رياضيات ذائع الصيت من الطراز الأول، والذي ساعدني في إعداد الشكل رقم (٦-٨)، أنه اكتشف التمييز الواضح الذي وصفته وذلك في وقت متأخر من حياته المهنية. وليس من الواضح أن مفهوم العدد له معنيان مستقلان أحدهما لتمثيل الوحدات والآخر يستخدم في عمليات مثل الإضافة أو القسمة. ويتناول بارودي وبينسون Baroody and Benson (٢٠٠١) مسألة التوقيت الذي يجب أن يبدأ فيه تدريس الرياضيات، ويخلصان إلى استنتاج أنه يمكن أن يبدأ مع الذين تتراوح أعمارهم بين سنة ونصف

وثلاث سنوات، ويجب أن يتضمن خواص الأرقام (أو عملية العد)، وعدد المجموعة (أو عدد الوحدات). كما أن الفشل في الفهم السليم للاختلافات في مفاهيم بسيطة جدًّا كتلك الموجودة في الشكل رقم (٦-٨) هو أحد الأسباب التي تكمن وراء كون الرياضيات صعبة جدًّا لكثير من الناس. وتتضاعف المشاكل حالما نتقدم في دراسة الرياضيات المتقدمة وتطبيقاتها على العلوم والرياضيات وغيرها من المجالات. وتكون النتيجة على المدى الطويل هي "القلق من الرياضيات" الذي يعاني منه الكثير من الناس، ولكن معظم الأبحاث والدراسات التي تتناول موضوع القلق من الرياضيات فشلت في النظر إلى مسألة "غموض المفاهيم" في جميع التعليمات الرياضية تقريبًا أو المجالات التي تستخدم الرياضيات. وأنا أعتقدُ أننا إذا بذلنا جهودًا كبيرة لجعل الرياضيات "واضحة من ناحية المفاهيم" كما هو مقترح في الشكل رقم (٨-٦)، فإنه يمكن أن تصبح الرياضيات واحدة من أسهل وأكثر المواد جذبًا لاهتمام الناس بدراستها. وحتى كتابة هذه السطور، فإنه لا يوجد سوى أقلية صغيرة جدًّا من المجتمع المنوط به تعليم الرياضيات يتفق معي، ولكن عددهم (كوحدات) آخذ في الازدياد. ومع كتابنا الذي صدر حديثًا عن استخدام خرائط المفاهيم في الرياضيات (أفاماساجا فوتاي Afamasaga-Futai ٢٠٠٩)، فإنه يحدوني الأمل في أن هناك زيادة في التركيز على المفاهيم الرياضية التي تكمن وراء حل مسائل الرياضيات.

وثمة مسألة أخرى بدأت تحظى باهتمام متزايد، وهي أن تعليم الرياضيات الذي يركز على الأفكار المجردة أو الرمزية يعتبر أكثر فعالية من التعليم الذي يركز على أمثلة واقعية متعددة من مسائل الرياضيات (كامينسكي وآخرون .Kaminski et al، ٢٠٠٨). وفي حين أن الأمثلة الملموسة يمكنها أن تعزز من عملية التعليم الأوليّ، إلا أن الأمثلة المجردة تعزز إلى حد كبير من نقل المعرفة إلى المسائل الجديدة.

وإحدى المشكلات الأخرى التي نواجهها من أجل تحسين تعليم الرياضيات هي أن الجبر هو أساس ضروري للدراسات العليا في الرياضيات في معظم الوظائف كشرط ضروري لعمل لمزيد من الدراسات (ميرفيس Mervis ٢٠٠٧). ولسوء الحظ، فإن معظم الدورات في الجبر في المدارس الإعدادية تؤكد على الأخطاء الرياضية ومحاولة حلها بدلًا من فهم المفاهيم في مادة الجبر. وقد نفَّذ كالدويل وزملاؤه في جامعة فلوريدا الشمالية برنامجًا لتعليم معلمي المدارس الثانوية استخدام أدوات خرائط المفاهيم باعتبارها جزءًا لا يتجزأ من تدريس علم الجبر. وللمزيد من المعلومات يُرجى الاتصال ببيل كالدويل في:<wcaldwell@unfal> .



الشكل رقم (٨-٦): الأفكار الرئيسة اللازمة لفهم المفاهيم الرياضية للعدد.

وحتى اليوم ما يزال هناك غموضٌ في أن التعليم الوحيد الذي له قيمة هو الذي يُستمد من اكتشاف المتعلم للمفاهيم والمبادئ أو العلاقات التي نسعى لتعليمها. وبالتالي، فإن سياق التعلم يصبح واحدًا من سياقات التلاعب بالمواد و"التجريب "وممارسة" المنهج العلمي". وكما ورد في الفصل الخامس، فإنه يمكن لمعظم لما يُسمَّى بالتعليم الاستكتشافي أن يكون كالتعليم بالحفظ لا معنى له. ومن الصحيح أن الوسائل التعليمية الواسعة في المدارس في القرن العشرين وحتى اليوم تؤدي إلى تحصيل القليل من المعرفة القابلة للاستخدام. وعلى سبيل المثال، ذكر ثورندايك Thorndike (١٩٢٢) أن طلاب الرياضيات الذين عملوا على حل المسائل في الكتاب المدرسي مثل تربيع (س + ص) لم يتمكنوا من حل تربيع (B1+B2). كما أن الحل لا يعتمد بالضرورة على الطلاب الذين يعملون من خلال رسم بياني أو نماذج، ويتطلب أن يسعى المعلم والمتعلم إلى تحديد وفهم مغزى المفاهيم والمبادئ التي تنطوي عليها. وهذا ينطبق على التعليم في مكان العمل كما هو الحال بالنسبة للتعليم في الفصول الدراسية. وعلى سبيل المثال، أدى فشل فريقين هندسيين يعملان على مسبار يتتبع كوكب المريخ في

التأكُّد من أنهما يستخدمان نفس الوحدات التي أدت إلى تحطم المسبار الذي تكلَّف ١٢٥ مليون دولار في عام ١٩٩٩ عندما قام أحد الفريقين بعمل الحسابات مستخدمًا الوحدات الإنجليزية، وقام الآخر بعمل الحسابات مستخدمًا الوحدات المترية. ولم ينته الأمر فقط على إهدار الكثير من المال، ولكن برنامج استكشاف المريخ قد خسر عشرة الأشهر التي استغرقها في العمل على إرسال المسبار إلى المريخ والوقت اللازم لاستبداله.

إن ما وصفته بعبارة مشكلة الغموض في المفاهيم هو أمر ثابت الوجود في وقتنا الحالي في كل مجال تقريبًا من مجالات الدراسة. وفي السنوات الأولى لي في المدرسة، كنتُ أكره مادة التاريخ بصورة كبيرة لأنها لم تقدم لنا إلا القليلَ من التواريخ والأسماء والأماكن التي يتعين علينا حفظها. وفي سنوات لاحقة، وتحديدًا عندما أدركت أن التاريخ هو نسيج من الخبرات البشرية والكد والمعاناة للفقراء والمظلومين والتعظيم والتبجيل للأغنياء وأصحاب السلطة والعلاقات المماثلة، أدركت أن التاريخ مثيرٌ وسهل ويُشبع رغبات دارسيه، وحتى التواريخ والأسماء والأماكن من السهل تذكُّرها عندما يتم وضعها في نسيج من التجارب البشرية على مرِّ الزمن.

ولقد كانت هناك بعض الجهود الملحوظة لتنظيم المحتوى التعليمي بطريقة جعلت تعلُّم المحتوى أمرًا ممتعًا ومثيرًا. إن كتاب كانون Cannon (١٩٣٢) "حكمة الجسد"، وكتاب بونر Bonner (١٩٦٢) "أفكار علم الأحياء"، وكتاب كومونر Commoner (١٩٧١) "الدائرة المغلقة"، وكتاب ديزير Dethier (١٩٦٢) "كيف تعرف الطيران"، وكتاب مولر Muller (١٩٥٨) "أفق التاريخ" – هي عدد قليل من الكتب التي جلبت عامل الإثارة لي في دراستي. فكتاب كومونر، على سبيل المثال، يستعرض خمس استعارات في حال ما إذا فهمها المرء فإنه سوف يفهم السبب الذي يُعدُّ لأجله من المهم العمل على تعزيز وتحسين بيئتنا، وإحدى هذه الاستعارات "ليس هناك شيء اسمه وجبة غداء مجانية"، فهي لا تنطبق فقط على البيئة ولكن على العديد من مجالات المعرفة. ويمكن أن تكون الاستعارات قوية جدًّا لبناء التواصل. وفي كتاب "الاستعارة التي نعيش بها" يُظهِر لاكوف وجونسون Lakoff and Johnson (١٩٨٠) كيف أن الكثير من تفكيرنا وعملنا يمكن أن يتم تفسيره من خلال الاستعارات الشائعة. ويمكن أن تكون الاستعارات أدواتٍ قويةً للمنظمات وكذلك بالنسبة للأفراد. ويصف نوناكا وتاكوشي Nonaka and Takeuchi (١٩٩٥، ص: ١٥–١٦) استعارة "ولد طويل" بأنها استعارة تستخدمها شركة هوندا لتحفيز الفريق على إنشاء سيارة جديدة مثالية للقيادة في المدن.

وفي عام ١٩٦٣، عقدت لجنة المناهج برابطة معلمي العلوم الوطنية (NSTA) مؤتمرًا للتعرف على "الأفكار المهمة" للعلوم والتي يمكن أن تكون بمثابة أفكار تنظيمية لتصميم المناهج الدراسية من الصفوف في مرحلة رياض الأطفال وحتى الجامعة. وقم تم تحديد سبعة من "مخططات المفاهيم" (نوفاك Novak، ١٩٦٤)، وقد نشرتها رابطة معلمي العلوم الوطنية (NSTA). وقد اجتذب العمل اهتمامًا كبيرًا بالإضافة إلى بعض الانتقادات القوية، ولكن فكرة استخدام المفاهيم الرئيسة الأساسيةباعتبارها إحدى المجموعات الفرعية من المفاهيم التي سوف يتم تطويرها والتوسُّع فيها على مرِّ السنين - لم تصمد قط. وقد ركَّز علم النفس السلوكي والمواد الماثلة على "الأهداف السلوكية"، وسيطر على أفكار التعليم في المدارس في التسعينيات وما بعدها. وقد وضع أوزوبل أفكاره القوية عن نظرية التعليم المعرفي (١٩٦٢، ١٩٦٣) ولكن لم يكن قد ذاع صيتها بعدُ في الولايات المتحدة (أو حتى الآن)، ولم تكن الأداة الفعالة وهي رسم خرائط المفاهيم قد وضعت بعد، بل كان من الصعب إثبات ما يمكن أن ينتج عن استخدام الأفكار بالغة القوة لتسهيل التعليم المفيد من أعداد كبيرة من المفاهيم والمبادئ العلمية. ولا يزال تعلم مادة العلوم بالنسبة لمعظم الطلاب حتى اليوم يتمثل في حفظ "الحقائق" وإجراءات حل المسائل بصورة كبيرة، وهي في معظمها أمور سرعان ما تُنسى بعد ستة أشهر من دراستها.

وعلى الرغم من السنوات العديدة من الجهود التي بذلتها جمعية تعليم العلوم الاجتماعية ومقرها في بولدر، كولورادو، في نشر المفاهيم الأساسية للعلوم الاجتماعية التي يمكن أن تكون بمثابة الأساس للدراسات في هذا المجال في المدارس؛ فإن الفصول الدراسية للعلوم الاجتماعية لا تزال إلى حد كبير تعتمد على حفظ حقائق مجردة.

ومن الصعب العثور على برامج أو كتب مدرسية تركز على هذا النوع من "الأفكار الكبيرة" للتاريخ مثل التي ناقشها مولر Muller (١٩٥٨)، أو الإنجازات الفكرية الرئيسة في أيٍّ من العلوم الاجتماعية والإنسانية. وينعكس عدم التركيز على استيعاب المفاهيم على حقيقة أنه يمكن العثور على خرائط مفاهيم قليلة من التي تتناول العلوم الإنسانية أو العلوم الاجتماعية في مئات الآلاف من خرائط المفاهيم على سيرفر (http://cmap.ihmc.us) عدا مجال علم النفس.

وربما قد درس كل قارئ لهذا الكتاب في الدورات التي لعب فيها استيعاب المفاهيم الأساسية دورًا ضئيلًا أو معدومًا، وربما تذكرون كيف كانت غير مجزية عاطفيًّا تلك التجارب باستثناء المكافآت الخارجية التي تأتي من استحسان المعلمين والدرجات العالية. وبالنسبة لأولئك المتعلمين الذين لم

يخوضوا تلك التجارب، فإن رفض الآباء والمعلمين والأقران أو حتى السخرية يمكن أن يكون لها عواقب وخيمة من الناحية العاطفية، وهو ما يؤدي إلى خلق المزيد من المعاقين تعليميًّا (المعاقين مدرسيًّا) والمتسربين من المدارس، بل والمجرمين في أسوأ الحالات.

السياق المادي

الطبيعة الواحدة للمنشآت المدرسية:

بالاشتراك مع فريق من الزملاء، أكملنا دراسة على الصعيد الوطني في عام ١٩٧١ على مرافق العلوم والبرامج التابعة لمدرسة نموذجية (نوفاك، Novak، ١٩٧٢). وقد سعينا لاختيار مرافق نموذجية من مختلف القادة في المدارس والمهندسين المعماريين وشركات المعدات. وتمَّ ترشيح نحو ٦٠٠ مدرسة، وبعد الفحص عن طريق المكالمات الهاتفية أو الزيارات التي يقوم بها الزملاء، تمَّ اختيار ١٤٠ مدرسة واعدة. وقد زار كل واحدة من هذه المدارس أحد أعضاء فريق الدراسة أو أكثر، وتمت زيارة بعض المدارس مرتين أو ثلاث مرات. وكانت النتيجة الأكثر إثارةً للدهشة هي أن أكثر المدارس المرشحة مثاليةً كانت في معظم النواحي تقليدية جدًّا ومماثلة للمدارس الأخرى في كلٍّ من المرافق والبرامج التعليمية. وكان النمط المعتاد هو المدارس التي يوجد بها صالة عرض وقاعات رياضية، والعديد من الغرف تَسِع من ٢٥–٣٠ طالبًا، وفيها مكتبة ومركز تعليمي وجهات إدارية. وعادةً ما تتضمن الغرف مقاعد ثابتة إما في محيط الغرفة أو في الجزء الخلفي منها، وكل مقعد مُخصَّص لطالبين أو توجد بها كراسٍ مزودة بحامل للكتابة. وقد كان هناك أقل من ١٢ مدرسة وبرنامج تعليمي تخلت عن هذا الطابع الشكلي، وتبنت عمل مجموعات متعددة تعليمية وأرضيات مفروشة بالسجاد وأثاث يمكن أن يتم ترتيبه بعدة أشكال، وأماكن لمشروعات الطلاب، ومراكز التموين والمواد.

كان هذا النوع الأخير من المدارس هو الذي أوصينا به ليدخل نطاق المدارس الجديدة أو المعاد تشكيلها مع وجود شرطين مهمين: (١) كانت هناك حاجة بالغة لتثقيف العديد من العاملين لتطوير المناهج الدراسية الجديدة، وبناء المهارات على استخدام هذه المدارس المرنة، واكتساب المهارات في إدارة العلاقات الأكثر تفاعلًا بين الطلاب والموظفين، و(٢) كانت هناك حاجة إلى موظفي الدعم ومراكز ومعدات ومناهج دراسية مختلفة. وقد فشلت معظم المدارس التي حاولت بناء مرافق جديدة

وأكثر انفتاحًا ومرونة لتقديم التعليم للموظفين، وتقديم الدعم اللازم للاستخدام الناجح للمرافق. وقد عادت العديد من المدارس إلى الأنماط التقليدية التي بها المساحات المفتوحة وخزانات ومكتبات وأثاث مثبت. وقد وضَّحت الدراسة الفرضية الأهم في هذا الكتاب: لا يمكنك تحسين التعليم عن طريق تعديل عنصر واحد من العناصر الخمسة للتعليم. بل وفي بعض الحالات، شعر الطلاب والموظفون أن المرافق الجديدة أسوأ من القديمة.

لم يتغير شيء يُذكر في معظم المرافق المدرسية منذ عام ١٩٧١. وقد دعا تقرير صدر مؤخرًا عن أرزي Arzi (١٩٩٨) إلى الحاجة للمزيد من المرونة في المنشآت المدرسية، وقد قدمتُ وصفًا لنفس المشكلة في تقريري لعام ١٩٧٢. ولقد كانت الإضافة الكبيرة هي معامل الحاسب الآلي، وعادةً ما كانت تتم عن طريق التعدي على مساحة الفصول الدراسية القياسية، لكن لم يتغير شيء يُذكر في البرامج التعليمية على الرغم من أننا نسمع القليل جدًّا عن "الأهداف السلوكية"، والكثير عن حاجة الطلاب لبناء المعرفة الخاصة بهم. وبالرغم من أن التقرير الأخير عن مرافق العلوم والذي نشرته رابطة معلمي العلوم الوطنية (NSTA) يعطي مساحة أكبر لدور أجهزة الكمبيوتر في التعليم والمزيد من التركيز على "التعليم عن طريق التحقيق" (موتز وبيهل وويست Motz, Biehle and West ٢٠٠٧)، فإن مرافق الفصول الدراسية النموذجية الموضحة أعلاه مماثلة لتلك التي وُجدت في المدارس قبل ٤٠ عامًا. وبالنسبة لمعظم الطلاب، فإن التعليم هو مجرد حفظ المعلومات في إطار التحضير للاختبارات المتكررة والمتعددة الخيارات. ومن الممكن أن قانون عدم التخلي عن أي طفل الذي سنَّه الكونجرس في عام ٢٠٠١ ووقَّعه الرئيس بوش في يناير ٢٠٠٢ قد أدى إلى تفاقم المشكلة بدلًا من الحد منها (هانوشيك وريمون Hanushek and Raymond ٢٠٠٥). وقد يفسر هذا حقيقة أن ٢٠٪ من المدارس في الولايات المتحدة قد فشلت في تحسين نتائج الاختبارات مع حلول عام ٢٠٠٧ (هوف Hoff ٢٠٠٨). إن الفصل الدراسي في المدرسة التي تقدِّم أنشطة ذات مغزى تعزِّز من العملية التعليمية، وتعدُّ تلك هي الأنشطة التربوية المعتادة فيه؛ لهو فصل دراسي استثنائي في مدرسة استثنائية، وذلك بخلاف ما وصفناه في وقت سابق في مدرسة سيسكاي العالية في كوستاريكا. وفي حين أن جماعات مثل الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين (٢٠٠٩) تدعو المدارس إلى ما يماثل ما نوصي به في تقريرنا لعام ١٩٧٢، فإنها لا تعطي أمثلةً على المدارس المصممة بهذه الطريقة والتي تعمل طبقًا لها أيضًا. وسوف تتم مناقشة المشكلات الأخرى ذات الصلة في الفصول الأخرى.

البيئة التعليمية المثالية للتعليم:

ومن وجهة النظر المادية للتعليم، فإن "المثالية" تعتمد على ما نأمُل في تعليمه والإستراتيجيات التي نختارها بهدف استخدامها. فبالنسبة لتعليم لغة أجنبية، قد يكون السياق المثالي هو نهج تعليمي في سوق تجاري يتبع الثقافة التي تتحدث تلك اللغة. وهنا يمكن أن يرى المتعلمون ويستنشقون ويشعرون ويسمعون كل ما يرتبط بهذه اللغة. ومن الواضح أن هذا غير ممكن بالنسبة لمعظم المتعلمين، وخاصة في الفصول الدراسية التقليدية حيث تسود طريقة الحفظ الممل لمرادفات الكلمات الإنجليزية وقواعد اللغة. إن المعلم المبدع حتى وإن كان يعمل في المدرسة التقليدية يمكنه أن يعثر على طرق لاستخدام الوسائل المرئية وعينات الغذاء، وأن يقوم بتشغيل شرائط التسجيل أو أشرطة الفيديو وغيرها من الموارد للمساعدة في الاقتراب من الشكل المثالي. وعلى مدى ثلاثة عقود، وجدت مارلي موريرا Marli Moreira (١٩٧٧) أن استخدام خرائط المفاهيم مفيدٌ لتيسير عملية الاستيعاب والنحو في تدريس اللغات الأجنبية وخصوصًا في سياقات التعليم الحقيقية. وفي السنوات الأخيرة، أفاد عدد من المعلمين بتيسير التعليم المفيد الذي يمكن تحقيقه باستخدام خرائط المفاهيم (انظر: http://cmc.ihmc.us).

وإذا كان الفرد يعمل على تدريس العلوم، فإن بعض مباحث الفيزياء – على سبيل المثال – قد يتم تقديمها في ملعب مع وجود الشرائح والبكرات. وفي الفصل الدراسي، يمكننا استخدام نماذج من هذه الأشياء مثل الوسائل البصرية والمحاكيات الحاسوبية. ويمكن أيضًا تدريس قدر كبير من الرياضيات في هذا الإطار.

إن القضية التي تقع في صلب اهتمامنا هي كيفية مساعدة المتعلمين على تجربة التناسق المنظم لتسميات المفاهيم وعلاقات المفاهيم التي نسعى لتدريسها. وأذكِّر مرة أخرى بالعلاقات بين الثوابت النفسية، وبأننا نسعى لمساعدة المتعلمين على إرساء أصول معرفية لهذه الثوابت. وتذكَّر، فإن الكون مصنوع فقط من الأحداث والأشياء (أو أن "الأحداث" و"الأشياء" قد تكون أفضل توصيف للأطفال الصغار). واللغة التي نستخدمها لوضع الثوابت والعلاقات في تلك الأحداث والأشياء تستمد معناها الأكبر من النموذج الخاص بالتجربة التربوية للعالم الذي نسعى لفهمه. وبعض التطبيقات الأكثر تطورًا من أجهزة الكمبيوتر التي تُستخدم في التعليم هي التي تُستخدم في تدريب

الطيارين. ويحصل جميع طياري الخطوط الجوية على الأقل على جزء من تعليمهم على قيادة الطائرات "الطيران" عن طريق المحاكيات الحاسوبية. ولا تُعدُّ قيادة الطائرات النفاثة الكبيرة فقط أمرًا مكلفًا للغاية لممارسة مهارات الطيران وتطبيق المعرفة في حالات خاصة، ولكن من الواضح أنه من المستحيل ممارسة الروتين المتبع في حالات الطوارئ التي قد تحدث مباشرة قبل ظروف تحطُّم الطائرة أو خلالها. وفي مقابلة شخصية مع طيار يعمل في إحدى شركات الطيران الكبرى، علق هذا الطيار على النوعية العالية جدًّا من البرامج التدريبية لشركة الطيران التي تعمل بها (نوفاك Novak ١٩٩٧). وهناك تحرُّك دولي متنامٍ نحو تزويد كل طفل بجهاز كمبيوتر محمول خاص به، والحصول على خدمة إنترنت عالية السرعة. وعلى سبيل المثال، فإن بيرو تعمل على برنامج (كمبيوتر محمول لكل طفل) لتوفير أكثر من نصف مليون جهاز كمبيوتر لأطفال المدارس (تالبوت Talbot ٢٠٠٨). لكن المشروع يواجه العديد من المشاكل بما في ذلك المشاكل المتعلقة بوصلات الإنترنت في هذا البلد ذي الطبيعة الجبلية، ولكنه يحرز تقدُّمًا. وفي بنما، نعمل على مشروع (Conécate al Conocimiento) لتدريب المعلمين على استخدام أجهزة الكمبيوتر وأدوات خرائط المفاهيم والإنترنت والإستراتيجيات التعليمية ذات المغزى. ويسعى المشروع إلى تدريب جميع معلمي الصفوف الرابع والخامس والسادس في ألف مدرسة في جميع أنحاء بنما (انظر http://www.conectate.gob.pa). وحتى الآن يسير المشروع بشكل جيد وإن كانت هناك بعض المشاكل مع التقنية وتحويل التعليم وتوفير المساعدات المستمرة للمعلم حسب الحاجة. وسنُقدِّم المزيد عن هذا المشروع في الفصل العاشر.

وفي وقت كتابة هذا التقرير، فإننا نقف على حافة ما أعتقد أنه يُشكِّل تقدُّمًا ثوريًّا في قدرتنا على استخدام الموارد الإلكترونية لتوفير محاكٍ جيد لأي بيئة تعليمية. وتوضح أروقة الكمبيوتر في مراكز التسوق بالفعل مجموعة واسعة من المشاهد والأصوات والمشاعر التي قد نعيشها مع الأجهزة الإلكترونية، وقد يكون هناك بالفعل بعض الأجهزة التي تنبعث منها الروائح كذلك. إن التنامي المضاعف في قدرات المحاكيات الحاسوبية كما هو موضح في ألعاب وي (Wii) يشير إلى أننا على بُعد عام واحد فقط من خلق بيئات تعلُّم إلكترونية غير عادية. وقبل وقت طويل من كتابة هذا الكتاب الذي يقدِّم نظريتي الأولى عن التعليم (١٩٧٧)، وأنا أتوقع أننا سنرى هذه القدرة غير العادية تتجلى أمامنا وليس فقط في بعض المنازل ومراكز التسوق؛ ولكن في جميع المنازل والشركات، وربما في نهاية المطاف في معظم المدارس.

وعلى الرغم من أن نوعية الدورات على الإنترنت تختلف على نطاق واسع، فإن الحقيقة هي أن عدد المسجلين في هذه الدورات قد ازداد بشكل ملحوظ. وعلى سبيل المثال، ففي عام ٢٠٠٢ تمَّ تسجيل ما يقرب من ١,٦ مليون طالب وطالبة في الدورات على الإنترنت في برامج منح الدرجات العلمية ما بعد المرحلة الثانوية، وقد ارتفع عدد المسجلين إلى نحو ٣,٥ ملايين طالب بحلول خريف ٢٠٠٦ (ألين وسيمان Allen and Seaman، ٢٠٠٧). وفي المقابل، ارتفعت أعداد الالتحاق بالبرامج العادية من ١٦,٦ مليونًا في عام ٢٠٠٢ إلى ١٧٦٠٠٠٠٠ في عام ٢٠٠٦. وبهذا ارتفعت أعداد الملتحقين بالدورات على الإنترنت بنسبة ١١٧٪، في حين ارتفع عدد المسجلين في البرامج العادية بنسبة ٦٪. وفي حين أن هذا النوع من الفرق في معدل النمو لا يمكن أن يستمر إلى ما لا نهاية، فإن هناك ما يدعو إلى الاعتقاد بأن النسبة المتزايدة من الطلاب بعد المرحلة الثانوية سوف تتعلم على الإنترنت. وكمثال على الفرص التي يجري عملها هو إعلان معهد ماساتشوستس للتقنية (ديسمبر، ٢٠٠٧) أن كل ١٨٠٠ من دورات هذه الجامعة المتميزة حاليًّا متاحة على شبكة الإنترنت دون أي تكلفة، بما في ذلك محادثات الفيديو ومذكرات المحاضرات وما إلى ذلك. وبالطبع، فإن الحصول على اعتماد رسمي لجامعة معهد ماساتشوستس للتقنية لهذه الدورات يتطلب بعض التكاليف. والجماعات الأخرى مثل مجموعة أبولو، تعرض برامج لمستويات تعليمية أخرى .(www.apollogrp.edu).والسؤال المطروح هو: "هل يمكن للمدارس كما نعرفها (على جميع المستويات) أن تستمر في الوجود عندما يمكن أن تتحقق مثل هذه الفرصة غير العادية في التعلُّم من المنزل؟" ويمكن القول: إن البشر كائنات اجتماعية، وإن التعلم في المنزل مع الأجهزة الإلكترونية أمرٌ غير اجتماعي. ولكننا لسنا بحاجة إلى أن نكون في وسط اجتماعي لمدة ١٦ ساعة يوميًّا. وعلاوة على ذلك، يمكن للأزواج والفرق والجماعات أن يتمكنوا من التفاعل عن طريق العديد من التبادلات الاجتماعية البناءة. كما يمكن خفض نسبة الكثير من التبادلات الاجتماعية السلبية التي تحدث الآن في المدارس أو تجنُّبها كليةً. وبالنظر إلى القوة التثقيفية المحتملة للتعليم الإلكتروني المصمم جيدًا، فقد يكون كل ما يحتاج إليه المرء هو ثلاث أو أربع ساعات من التعلُّم عبر الإنترنت لتحقيق مستويات إنجاز أعلى بكثير من خبرة المتعلمين في المدارس اليوم. إن التعلم الأفضل في المدارس هو ما أسعى إليه كهدف أساسي، ولكني أيضًا أهتم بالبحث عن تحسينات في التعلم عبر الإنترنت.

وتأتي بعد ذلك القضية المركزية وهي "كيف يمكننا إنشاء المصادر التعليمية الإلكترونية المصمَّمة جيدًا؟" والجواب القصير هو: "بأن نبنيها على أساس نظرية تعليم متينة"، وأنا أعتقد أن النظرية التي وردت في هذا الكتاب أكثر من كافية للقيام بهذه المهمة، وسوف تتحسن النظرية حالما يتم تطبيقها واختبارها وتنقيحها. ولكن ما هي الأدلة التي أمتلكها للتأكيد على هذا؟ والحقُّ أنها ليست كثيرة، ولكن إلى الآن لا يوجد قدر كبير من الجهد الرامي إلى تصميم وتقييم مثل هذه النظرية المستندة على الخبرات التعليمية أو النظريات التي طُبِّقت في الماضي وكان لها أوجه قصور رئيسة، مثل: النظريات التي تقوم على أساس علم النفس السلوكي، أو نظرية بياجيه في علم النفس التنموي. إنَّ ما كنا نسعى إلى القيام به في الدراسة المطولة التي استغرقت ١٢ عامًا (نوفاك وموسوندا Novak and Musonda، ١٩٩١) هو دراسة بحثية توضِّح قوة التعليم بوساطة التقنية، ولكن هذا قد تمَّ منذ ٢٠ عامًا قبل أن تتوفر أجهزة الكمبيوتر الحديثة وشبكة الإنترنت. وهناك المزيد من العمل مؤخرًا من قبل مارسيا لين Marcia Linn (٢٠٠٠، ٢٠٠٤) وزملائها، يوضح بعض الفرص الجديدة لتسهيل التعليم باستخدام وسائل الإعلام الحديثة. وأود أن أشير مرة أخرى إلى مدرسة سيسكاي (الفصل الأول) والنجاحات الباهرة التي حققتها حتى مع وجود مصادر تقنية محدودة.

دعونا نبحث من جديد عما تمَّ إنجازه وتقييمه في الدراسة المطولة التي استغرقت ١٢ عامًا على تعليم مفاهيم العلوم. قدمنا لعدد ١٩١ طفلًا في الصفين الأول والثاني نحو ١٥ ساعة من الدروس التعليمية المصممة بعناية، والقائمة على نظرية تعليمية ومواد سمعية في التعامل مع المفاهيم الأساسية للعلوم، بما في ذلك مفاهيم الطاقة، والكائنات الحية، وعلم التشريح البشري، وعلم وظائف الأعضاء. وبينما توجد مزايا للدروس التعليمية السمعية على خبرات التعلم الإلكتروني، مثل العمل مع الأشياء الحقيقية في تجارب حقيقية؛ إلا أنها تتميز أيضًا ببعض القيود الشديدة بالمقارنة مع الدروس الإلكترونية. ويمكن للتعليم الإلكتروني أن يوفِّر الحصول غير المحدود تقريبًا على الصور (الثابتة والمتحركة) ومتواليات النصوص والصور والتجارب التفاعلية التي يختارها المتعلم، والتي تعرض مواد متعاقبة تعتمد على مواد سابقة ومعلومات مختارة عن التقييم، والتحديث اليسير من خلال إضافة أو حذف المواد. ولكن حتى مع القيود، قدَّمت الدروس السمعية للكثير من الطلاب تطويرًا كافيًا لفهم المفاهيم العلمية الأساسية لدرجة أن أقلَّ ما أنجزه الطلاب في تلقي هذا التعليم كان أكبر بكثير

من الطلاب "غير المقيدين" في الفترة المتبقية من دراستهم (راجع الشكل ٨-٧). ويجب على القارئ أن يذكر أن هذا التعليم قد تمَّ تقديمه فقط في الصفين الأول والثاني (للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ست وثماني سنوات). ويمكن للمرء أن يتكهن فقط بالإنجاز الذي سيكون ممكنًا في حال ما إذا تم تقديم هذا التعليم الجيد للفصول الدراسية من الأول إلى الثاني عشر. وحتى الآن، فأنا لا أعرف أيَّ مدرسة يستخدم فيها الطلاب رسم خرائط المفاهيم ويركزون على التعلم المفيد من الصفوف الأول وحتى الثاني عشر.

وهناك جانب مظلم يتعلق بالإمكانيات المقترحة. فالأطفال في المنازل الأكثر ثراءً قد يكونون هم المتلقي الوحيد لهذا النوع من فرصة التعليم في منازلهم. ويحتاج مجتمعنا إلى عمل نوع جديد من المدارس وأنواع جديدة من المنازل وأماكن العمل وعلاقات المجتمع. ومن غير المحتمل أن تحدث هذه التغييرات من خلال انتقال سلس يتميز بالمساواة والعدالة للجميع، ولكن هل من السابق لأوانه البدء في التخطيط لهذا التحول؟

السياق الثقافي

الموروثات والبيئة:

هل الطبيعة (الموروثات) أهمّ من التنشئة (البيئة) في تشكيل هويتنا؟ وما الذي يمكن أن نفعل؟ إن أجود بذور النباتات لا تنتج المواد المغذية الصحيحة السليمة من دون الضوء. كما أن الطفل الذي يتمتع بأفضل الجينات الوراثية سوف تكون قدراته محدودة للغاية في عملية التنمية في بيئة فقيرة. والمسألة هي: "كيف يمكننا الاستفادة من الاستعداد الوراثي لكل فرد من خلال خلق البيئة الأكثر ملاءمةً؟" وكما هو الحال مع أهم القضايا، فإنه ليس هناك حلول سهلة.

وهناك حاجة للنظر في البيئة المادية، فضلًا عن البيئة العاطفية. ومن الواضح أن الطفل الذي يُولد لامرأة تدمن تناول الكحوليات أو المخدرات سوف يكون معرضًا لعدم تطوير قدراته بسبب التأثير الضار للأدوية على نمو الجنين. وفي بعض الحالات الأقل وضوحًا ولكنها بالغة الأهمية، فإن الطفل قد يعاني من دعم سلبي قوي والقليل من الدعم العاطفي الإيجابي من كلا الوالدين اللذين

يدمنان المخدرات. وقد تحدُّ التغذية والرعاية الصحية من قدرات الطفل في مرحلة الطفولة عندما تتنافس تكاليف الأدوية مع شراء المواد الغذائية والتحضير. وبسبب هذه المشاكل يجب علينا أن ننظر إلى التغيرات الاجتماعية على المدى الطويل والتي هي أساس المشكلة. وبلا أدنى ريب، فقد ثبت أن الوراثة عامل في الإدمان على المخدرات والصحة العقلية. ويمكن للتحسن الجذري في التعليم أن يسهم في تحسين قدرة متعاطي المخدرات على الاحتفاظ بأطفالهم في البرامج التعليمية، ولكن هذا في أحسن الأحوال حلٌّ طويل الأمد للمشاكل. إن محاولات الإصلاح السريع لحظر المخدرات (الموجودة بالفعل على الورق)، ووضع تجار المخدرات في السجن، ومنع وصول إمدادات المخدرات، لم تُحقِّق في أحسن الأحوال سوى نجاح معتدل، مع عدم وجود دليل على أن هذه التحرُّكات في حد ذاتها يمكن أن تحل المشكلة. ويمكن لبرامج المكملات الغذائية (مثل: جمعيات المرأة الممولة فيدراليًّا، وبرامج الرُّضع والأطفال) أن تكون مفيدةً، لكنها أيضًا ليست حلًّا طويلَ الأمد لهذه المشكلة. وفي النهاية، فإن أفضل أمل لدينا للحد من حدة هذه المشاكل هو إجراء تحسين جذري في البرامج التعليمية، بما في ذلك أنواع جديدة من البرامج القائمة على نظرية تعليمية قابلة للتطبيق.

وهناك مَن يعتقد أن بعض الأعراق تتميز بصفات أفضل من الناحية الوراثية من الأعراق الأخرى، هتلر وينسين Hitler and Jensen (١٩٦٩)، هرينشتاين وموراي Herrnstein and Murray (انظر كتاب منحنى الجرس ١٩٩٤). وبالنسبة لهتلر، فقد كانت هناك أجندة سياسية تتطلب هذا الاعتقاد وتغذيه، وبالنسبة لينسن وهرنشتاين وموراي، فإن هناك ضغوطًا في مجال النشر الأكاديمي وهو ما يدفع بعض الناس إلى اتخاذ مواقف مثيرة للجدل لجذب الانتباه (أو السمعة السيئة). ومن المؤكد أن هناك اختلافات جينية بين الأعراق وفي لون البشرة على سبيل المثال، ولكن تأكيد أن "الاختبارات العقلية" تظهر الفوارق الوراثية بين الأجناس هو ببساطة دليلٌ على السذاجة فيما يتعلق بالقضايا النفسية للاختبارات والقضايا المرتبطة بأداء الفرق في الاختبارات من أي نوع. وسأتناولُ بعض هذه القضايا في الفصل التاسع. وقد أظهر العديد من العلماء، بما في ذلك كيدي Keddie (١٩٧٣) في كتابه (أسطورة الحرمان الثقافي) وكامين Kamin (١٩٧٢) في كتاب (العلم والسياسة لاختبارات الذكاء) وجولد Gould (١٩٨١) (إساءة تعريف قدرات الإنسان)، أن الحجج المقدمة لتأكيد الاختلافات الوراثية في القدرات العقلية بين الأجناس هي حجج ساذجة في أحسن الأحوال.

ويقدِّم ستيرنبرج Sternberg (١٩٩٦) واحدًا من أفضل الملخصات التي رأيت، والتي تتعلق "بالخرافات والحقائق حول الذكاء". وقد كان الإصدار الذي طُرح في إبريل لعام ١٩٩٥ بعنوان (القيادة التربوية) قدَّم أبحاثًا لمولنار Molnar (١٩٩٥) وغيرها من الأبحاث التي تنتقد كتاب هيرنشتاين وموراي. وقد استمر الجدال حول "الطبيعة" لعشرات السنين، ومن غير المحتمل أن يُحَلَّ هذا الخلاف في المستقبل القريب. وهؤلاء الذين يزعمون أن الوراثة تسمح بمعظم التباين في القدرات البشرية يميلون إلى النظر إلى البيانات بطرق تدعم موقفهم، في حين أن الأشخاص الذين يزعمون أن رعاية وتحسين المنازل والمدارس على نحو أفضل يمكن أن تترك آثارًا عميقة على الاستعدادات ومستويات الأداء – ينظرون إلى البيانات المختلفة بطرق مختلفة. ومن الصعب القول إن الوراثة هي السبب في أن ولاية ميشيجان بها أدنى معدلات التخرُّج من المدارس الثانوية (٣٣٪ للذكور ذوي البشرة السوداء و٧٤٪ من الذكور البيض)، وأنها السبب في أن ديترويت بها عدد الذكور ذوي البشرة السوداء المتخرجين من المدارس يفوق عدد الذكور البيض (١٧٪ مقابل ٢٠٪). ويرى برونفيبرينر وسيشي (١٩٩٤) في كتابهما (النموذج البيولوجي) أن الوراثة تلعب دورًا كبيرًا، ولكنهما يريان أيضًا وجود تأثير متناغم، حيث تؤدي البيئة المحسَّنة في وقت مبكر إلى تطوير يؤدي بدوره إلى زيادة أكبر تدريجيًّا في قدرات وأداء الطفل في أثناء نموه. وإحدى المشاكل بالنسبة للمجتمع هي أن مثل هذه البيئة لا يمكن دعمها في مرحلة ما قبل المدرسة بسهولة. ويجادل برونفيبرينر – الذي يرجع إليه الفضل في لعب دور رئيس في عمل برنامج هيد ستارت (Head Start) للأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة في الولايات المتحدة – في أنه يجب إيلاء المزيد من الاهتمام والانتباه إلى وسائل تحسين الحياة الأسرية، وخاصة بالنسبة للأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة. وهذا لا يزال يُشكِّل تحديًّا كبيرًا على المستوى الاجتماعي. وقد أظهرت إحدى الدراسات الحديثة أن البرامج التعليمية لمرحلة ما قبل المدرسة يمكن أن تُحسِّن إلى حد كبير من السيطرة المعرفية على الوظائف التنفيذية، مثل: التركيز على المعلومات المهمة، وتجنُّب الانحرافات، وما إلى ذلك (دايموند وآخرون .Diamond et al، ٢٠٠٧). ومن الواضح أن مثل هذه البرامج تعطي ميزة للأطفال الذين يتلقون التعليم فيها. ويعلق ستيرنبرج قائلًا:

إن من المغري دائمًا أن نُعطي القيمةَ لمعظم ما نعمله بأنفسنا، لنضع بعض الجماعات الأخرى في موضع كبش الفداء. وهذا ما يحدث في الحروب العرقية في جميع أنحاء العالم. ويمكن للمرء أن يجادل في

أن هذا ما حدث عندما لاحظ هيرنشتاين وموراي (١٩٩٤) أن معظم قرَّاء كتابهما من النخبة المثقفة (ص: ٤٧)، وغيرها من النُّخب الأخرى. وعلينا أن نتذكر أنه مع مرور الوقت وتغير المكان، فإن تلك الطوائف التي تعدُّ في مرتبة أعلى، وليس الطرف الأدنى من الأطياف الفكرية المختلفة، هي التي كانت الأكثر عُرضةً للاضطهاد أو لوضعها موضع كبش الفداء. وبغض النظر عن طريقة تعريف الذكاء، فإن الذكاء حقيقة ليس سوى سمة واحدة من سمات البشر وصفة واحدة تؤدي إلى أنواع معينة من النجاح، ولكن اختبارات الذكاء يمكنها في أحسن الأحوال أن توفِّر قياسًا لمهارات معرفية معينة (كيتنج Keating، ١٩٨٤)، ولكنها ليست قياسًا لقيمة الإنسان (ستيرنبرج Sternberg، ١٩٩٦، ص: ١٥).

قضايا الجنس:

وفيما يتعلق بنوع الجنس، فإن هناك أيضًا اختلافات وراثية واضحة في مستويات الهرمونات وما يرتبط بها من الخصائص الجنسية الثانوية مثل الثديين والوجه والشعر، ولكن مع عدم وجود فروق واضحة في القدرات الفكرية. وقد أظهر العلماء مثل جوليجان Golligan (١٩٨٢)، وبيلينكي وزملاؤه Belenky (١٩٨٦)، وكيلر Keller (١٩٨٥) أنه يبدو أن هناك في الخصائص الشخصية والاجتماعية أنماطًا من الفروق الفطرية بين الذكور والإناث. ولكن تأثير البيئة واضح أيضًا، وربما تكون مسؤولة عن الكثير من الفروق التي لوحظت بين الجنسين في الثقافات الغربية، حيث إنَّ بعض هذه الأنماط لم تتم ملاحظتها في الثقافات الأخرى. وقد بيَّنت بيست Best (١٩٨٣) أنه حتى في الصف الأول (طلاب يبلغون من العمر ست سنوات)، أظهر الأولاد أنماطًا مختلفة من التصرف تجاه الفتيات والأولاد الآخرين ومعلمهم تختلف عن تصرفات البنات. وعلى الرغم من ذلك، فإن هذه الأنماط من الاختلافات تعكس أنماطًا من البالغين من ثقافتنا، ويمكن تعديلها عن طريق التدخل التعليمي المناسب.

وفي كتابها، تصف بيست Best (١٩٨٣) الإجراءات والمواقف تجاه مهام المعلم والمدرسة بأنها أنماط مختلفة بشدة بين الأولاد والبنات. فبينما في رياض الأطفال يسعى كل من الأولاد والبنات إلى المودة تجاه معلمهم، يبدأ هذا النمط في التغير بالنسبة للأولاد الذين يبدؤون في السعي وراء المودة والاستحسان من أقرانهم. وفي بداية الصف الثاني تصبح العلاقات في مجموعات الأقران أكثر أهمية

بالنسبة للأولاد أكثر من البنات. وذكرت بيست Best أنه في أحد الفصول التي كان فيها المعلم مريضًا في الفترة من مارس حتى يونيو وتناوب سلسلة من المعلمين البدلاء على شغل مكانه، فإن تسعًا من بين اثنتي عشرة بنتًا أظهرت انخفاضًا في الاستيعاب في يونيو أكثر مما كانت عليه في يناير، في حين لم تظهر البنات الثلاث الأخريات أيَّ تغيير.

إن ما كان مثيرًا للدهشة مع ذلك، ليس لي فقط بل لجميع من ناقشت معهم الموضوع، هو النتيجة بأن التحصيل الدراسي للأولاد لم يعان من أي آثار سلبية على الإطلاق من الغياب طويل الأمد للمعلم. وكان ثمانية من بين اثني عشر ولدًا قد حققوا درجات في نفس النطاق في يونيو كالتي حققوها في يناير. بل إن أربعة طلاب حققوا درجات أعلى، ولا يوجد منهم مَن مرَّ بنكسة في التعلم، وكان جميع مَن فقدوا درجات في غياب المعلم من الفتيات. (ص: ١٣)

وتُفسِّر بيست Best هذه النتيجة على أنها تعتمد على استقلال الأولاد في حاجتهم إلى موافقة المدرس لعمل أي إنجاز مع زيادة الاعتماد على موافقة الأقران ودعمهم للإنجاز.

وهناك أيضًا رسالة خفية هنا لا تناقشها بيست Best ولكنها موجودة ضمنيًّا في الفروق بين الجنسين، وهي أن الأولاد يتفاعلون اجتماعيًّا أكثر من الفتيات في أن يصبحوا متعلمين مستقلين، وتكون النتيجة مع مرور الوقت أن الأولاد أكثر من البنات في كثير من الأحيان في تحمُّل مسؤولية ما يعانونه، وأحيانًا يرفض الأولاد علنًا جدول أعمال المعلم، وخصوصًا عندما تتطلب عملًا يرون أنه لا مغزى له أو ما يصنفونه على أنه من "عمل المرأة" مثل الأعمال المنزلية. والنتيجة على المدى الطويل هي أن الأولاد أكثر من البنات سعيًا إلى التفوق في الأمور التي ينظرون إليها على أنها من "عمل الرجل" وهي الأعمال والوظائف والمهن التي يقدرها المجتمع بصورة أكبر.

وهناك جانب سلبي في اتجاه الذكور إلى التعرُّف أكثر على أقرانهم من التعرُّف على معلميهم. وذكرت بيست Best (ص:٤٩) أن الأولاد الذين تمَّ رفضهم من قِبل مجموعة الأقران شهدوا انخفاضًا في التحصيل الدراسي بدلًا من تحقيق زيادات كبيرة. إنَّ الضغط على الأولاد لكي يكونوا "جزءًا من الشلة" شديدٌ في كل الأحول.

وفي محاولة لدراسة المناهج التي تضمنت مناقشة قضايا المساواة بين الجنسين، قامت بيست Best (١٩٨٣) بالعمل مع الطلاب في الصف الرابع لمناقشة القضايا ذات الصور النمطية حول دور الجنس، وقامت بتعريف الطلاب بالمفردات المطلوبة لمناقشة الجنس، والمواقف تجاه الجنسين. وكان رد فعلها الأول أن جهودها التي بذلتها على مدى العام الدراسي لم تكن ناجحة في تغيير المواقف والسلوكيات. ومع ذلك، عندما عاد الطلاب إلى المدرسة بعد عطلة الصيف، أشارت بيست قائلة:

بدا وكأنَّ هناك أثرًا متناميًا خلال فترة الصيف. فالبذور التي تم غرسها العام الماضي، بدأت تؤتي ثمارها الآن. فقط الآنَ، في الصف الخامس، بدأ الأولاد والبنات الذين عملت معهم العام الماضي يتحدثون مع بعضهم البعض، لكن عندما فعلوا هذا، ثبت أن الأمر حيوي. فقد بدا عليهم الآنَ أن بإمكانهم ترك الصور النمطية، والعمل نحو طرق جديدة في الاتصال مع بعضهم البعض. (ص: ١٤١)

إننا نرى في عمل بيست دراسة لمدى قدرة السياق المدرسي على تعزيز الصور النمطية الخاصة بالجنس الموجودة في المجتمع، ونلحظ أيضًا أن تعديل المناهج لتشمل المناقشات الصريحة والمستدامة لقضايا الجنس وللصور النمطية قد يكون له أثر إيجابي. وتروي بيست (الفصل ١٢) أن اللغة المستخدمة في الصف الخامس عبَّرت بشكل متواصل عن اعتراف الأولاد والفتيات بأن الصور النمطية الشائعة كانت غير صحيحة، وفي الغالب كانت عكس الواقع. مرة أخرى، تُظهِر قوة الخبرات عالية الجودة في التعلُّم القائم على المعنى مردودًا ليس فقط في المعرفة المكتسبة من قبل الطلاب، ولكن أيضًا في المواقف والقيم التي يعبِّر عنها المتعلمون.

وفي حين أن بينباو Benbow، وستانلي Stanely (١٩٨٢) كانا في حيرة بسبب الاختلافات الملحوظة بين الجنسين في التفكير الرياضي، حيث إن الفجوة بين الذكور والإناث تبدو زائدةً في النظام المدرسي، وجدنا بعض الأدلة التي تدعم أطروحة أن الإناث يملن اجتماعيًّا إلى تنفيذ لعبة مدرسة (أي التعليم بالحفظ) أكثر من الذكور، وهذا يؤدي إلى فروق كبيرة بين الجنسين لصالح الذكور في مهام التفكير الرياضي أو العلوم (ريدلي Ridley، ونوفاك Novak، 1983). وتميل الفروق بين الجنسين في القدرات الإدراكية في معظم الحالات إلى المبالغة (هايد Hyde، 1991). وهناك أساليب يمكن للمدارس أن تساعد من خلالها على الحد من التحيُّز والصور النمطية للجنسين. وفي التقرير الذي صدر عن الرابطة الأمريكية للمرأة الجامعية (١٩٩٥) "نمو الذكاء: ما الذي يفيد مع الفتيات في

المدارس"، يشير إلى كثير من المقترحات للمدارس للتعرُّف والتعامل مع مشاكل الجنس. وهناك بالطبع الكثير من العوامل التي تؤثِّر على الاختلافات بين الجنسين في الإنجاز، لكن ليست هناك إجابات بسيطة. وفي ملخص لأحد البحوث التي صدرت مؤخرًا حول الفروق بين الجنسين (إليس Ellis وآخرون، ٢٠٠٨) يشير إلى أن الفروق بين الجنسين في تحصيل الرياضيات آخذة في الانخفاض، وذلك يأتي في جزء منه نتيجةً للتغييرات في مجتمعنا.

وغالبًا ما ينظر في مجتمعنا إلى الصفات المرتبطة بالذكور على أنها مرغوب فيها، وأما الصفات المرتبطة بالأنوثة فتبدو أقل رغبة، وكما يلاحظ جوليجان Gilligan قائلًا:

النتائج المتكررة لهذه الدراسات أن الصفات التي تعتبر لازمة لمرحلة البلوغ مثل: القدرة على التفكير المستقل، وصناعة القرارات الواضحة، والتصرفات المسؤولة - هي تلك المرتبطة بالذكور، وتُعتبر غير مرغوب فيه كصفات للإناث. تشير الصور النمطية إلى تقسيم الحب والعمل الذي ينقص من القدرات التعبيرية إلى المرأة، في حين أنها تضع القدرات الإنتاجية في مجال الذكور. لكن عندما ننظر إلى هذه الصور النمطية من منظور مختلف، فإنها تعكس مفهوم البلوغ، الذي يعتبر في حد ذاته غير متوازن، ويفضِّل انعزال الذات الفردية على الاتصال مع الآخرين، ويميل أكثر نحو حياة العمل المستقلة بدلًا من الاعتماد المتبادل بين الحب والرعاية. (ص: ١٧).

أثر الثقافة على أفكار الناس ومشاعرهم واتجاهاتهم أيضًا له شدته البالغة في عالم الأعمال. وتصف تانين (Tannen، 1994) في كتابها "الحديث من ٩ إلى ٥" كذلك أنماطًا مختلفة في الأسلوب الذي يعبِّر به كلٌّ من الذكور والإناث عن أفكارهم ومشاعرهم. وقد وصف جوليجان Gilligan قبل بضع سنوات (١٩٨٢) كيف يمكن للمرأة التحدُّث "بصوت مختلف".

"لديَّ شعورٌ قوي بأنني أحمل مسؤولية تجاه هذا العالم، ذلك أنني لا أستطيعُ أن أعيشَ فقط من أجل سعادتي، لكن حقيقة أن أكونَ جزءًا من هذا العالم يضع عليَّ واجبَ أن أفعل كلَّ ما يمكن أن أفعله لجعل هذا العالم مكانًا أفضل للعيش فيه، بغض النظر عن مدى صغر المقياس المتبع". وبالتالي، مع أن مخاوف عينة الدراسة (الذكور) عند كولبرج Kohlberg تمثلت في الخوف من تدخل الناس في حقوق بعضهم البعض، فإن هذه السيدة قلقة من "احتمال تجاهل مساعدة الآخرين عندما يمكن أن تساعدهم". (ص: ٢١)

تأخذ تانين Tannen هذا الاختلاف بين الجنسين إلى حد أبعد وتوضح كيف أنه في عالم الأعمال، لا يعبر الرجال عن نظرتهم للعالم بنفس الطريقة التي تعبر بها النساء.

كانت إيمي مديرة، وقد واجهتها مشكلة: كانت قد قرأت تقريرًا نهائيًّا أعده دونالد، وشعرت أنه غير كاف على الإطلاق، واضطرت أن تواجه المهمة البغيضة بأن تطلب منه أن يعيد إعداده من جديد. وعندما التقت به، أرادت أن تلطف من شدة الأمر، فابتدأت الحديث بالثناء، وعرضت كلَّ ما هو جيد في التقرير. ثم شرعت في بيان ما افتقده التقرير، وما هو مطلوب فيه حتى يكون مقبولًا. لقد كانت سعيدة بهذه الطريقة الدبلوماسية التي استطاعت من خلالها أن تنقل هذا الخبر السيئ. وبفضل شعورها العميق في البدء بالثناء على دونالد، كان دونالد متقبلًا للإنصات إلى النقد، وتفهُّم ما هو مطلوب. لكن إيمي صُدمت عندما رأت التقرير المعدل على مكتبها، فقد قام دونالد بعمل بعض التغيرات الطفيفة والظاهرية، تاركًا كافة التغيرات الجوهرية. لم يكن اللقاء التالي مع دونالد على ما يرام، وقد غضِب من أنها تقول له الآنَ إن تقريره ليس مقبولًا، واتهمها بأنها ضللته، واحتج قائلًا: "لقد قلتِ لي من قبلُ أنه كان جيدًا".

اعتقدت إيمي أنها كانت دبلوماسية، واعتقد دونالد أنها لم تكن أمينة. فالثناء الذي قصدت منه تلطيف الرسالة "وهي أن التقرير غير مقبول"، بدا له أنه هو الرسالة ذاتها "هذا التقرير جيد". ولذلك، فما اعتبرته هي النقطة الرئيسة وهي التغييرات المطلوبة، فهمه هو على أنه اقتراحات اختيارية؛ لأنه كان بالفعل قد سجَّل ثناءها باعتباره النقطة الرئيسة؛ لقد شعرت أنه لم يستمع إليها، وهو اعتقد أنها غيَّرت رأيها وجعلته يدفع الثمن.

... نقلت إيمي انتقادها بطريقة اعتبرتها مراعاةً لمشاعر الآخرين، تلك الطريقة التي تفضل أن تحصل هي على النقد من خلالها: مراعاة مشاعر الشخص الآخر، والتأكيد على أن يفهم الطرف الآخر أن تقييمها السلبي لتقريره لا يعني أنها لا تحمل أي تقدير لقدراته. لقد قدمت الثناء كتخفيف لتجعل الأنباء سيئة المذاق تخبو، لكن دونالد لم يتوقع أن يتم عرض النقد بهذا الشكل، لذلك أساء فهم الثناء الذي ظنه أنه هو مجمل الرسالة، بدلًا من أن يكون مقدمة لها. (تانين Tannen، 1994، ص: ٢١-٢٢)

وسواء أكانت الاختلافات بين "طريقة تعبير" الرجال والنساء في جزء منها ذات علاقة بالعامل الوراثي، أو باعتبارها أساسًا نتيجة لفوارق اجتماعية فيما يتعلق بالذكور والإناث، فالنتائج هي أن الفوارق الحقيقية متمثلة في كيف أنها تتباين في الذكور والإناث وكيف يتفاعلون مع الآخرين، وعلى اعتبار أن الإدارة سيطر عليها الذكور لفترات طويلة، فالنساء اللاتي يسعين للنجاح في الإدارة يواجهن ما يُسمَّى بـ "سقف الزجاج"، وتصف تانين [Tannen] هذا الأمر على هذا النحو:

هنا شرح مبسط لطريقة الاختلافات في الأسلوب الحواري، والتي تؤدي دورًا في تركيب سقف الزجاج، فعند اتخاذ القرارات بشأن الترقي إلى مواقع الإدارة، فمن بين الصفات المطلوب توفرها مستوى الكفاءة العالية والحسم والقدرة على القيادة، فلو كان الرجال – وغالبًا ما يكون الرجال – هم من يتخذون القرار بشأن الترقيات – كما هي العادة – فإنهم يميلون إلى سوء تفسير طرق النساء في الكلام؛ كأن يظهرن عدم الحسم، والقدرة على تولي المسؤولية إلى جانب عدم توفر الأهلية، فكل الفوارق في أسلوب الحوار التي نوقشت يمكن أن تأتي بنتائج عكسية ضد النساء اللاتي يستخدمنها في مواقع العمل، فعلى سبيل المثال: المرأة التي تشعر بأنه من الضروري الحفاظ على مظهر الإجماع عند اتخاذ القرارات بسبب شعورها أن أي شيء آخر سيظهر باعتباره تسلُّطًا وتعاليًا، تبادر بأن تطلب ممَّن حولها إبداء آرائهم، فيمكن تفسير ذلك من قِبل رؤسائها بأنه دليل كونها لا تعرف ما تعتقد وجوب عمله، وأنها تستجدي الآخرين لاتخاذ قرارات من أجلها.

وقد سمعتُ مرارًا وتكرارًا من نسوة أدركن أنهن كنَّ يؤدين وظيفة كبيرة، كما أدركن أن مساعديهن المباشرين يعلمون ذلك، لكن رؤسائهن لم يدركوا ذلك. فإما أن تكون هؤلاء السيدات لم يفعلن ما هو ضروري ليتعرف على عملهن مَن هو خارج الدائرة المباشرة، أو أن رؤسائهن لم يكونوا يؤدون ما هو ضروري لإدراك إنجازاتهن ويتواصلن مع رؤسائهم. فأنواع الأمور التي كن يفعلنها مثل الاستحداث الهادئ لأفكار تؤثر في مجموعاتهن، ومساعدة من حولهن للقيام بما هو أفضل لم تكن سهلة المتابعة لطرح عرض مؤثر واضح للجميع.

حتى في الأمور اللغوية الصغيرة للغاية، مثل اختيار الضمائر يمكن أن يكون له الأثر في جعل إسهامات الفرد تبدو كثيرةً أو قليلة. فليس من الغريب لدى العديد من الرجال أن يقولوا "أنا" في

مواقف تقول فيها النساء "نحن"، فقد أخبرني أحد الرجال: "أنا عينت مديرًا جديدًا، وأنوي تنصيبه مسؤولًا عن قسم التسويق" كما لو كان قد امتلك المؤسسة التي يعمل بها، وأنه قد عزم على دفع راتب المدير بنفسه (تانين Tannen، ١٩٩٤، ص: ١٣٣٦-١٣٣٧).

يلاحظ ترونتو Tronto (١٩٩٣) أن التصور بأن النساء بوصفهن مقدمات العناية يعوق تنافسهن في ظل مجتمع ذكوري، فليس من المفترض أن تتسم النساء بالعدائية بل بالأحرى أن يكنَّ مساندات للذكور في مواقفهم التنافسية.

وفي أحدث تقرير قدَّمه سويس Swiss (١٩٩٦) وُجد في إحدى الدراسات التي أُجريت على ٣٢٥ امرأة أنها تشير إلى أن نسبة تمثل ٦٥٪ في الإدارة العليا متأثرةً بعدم المساواة بين النوعين "إلى أقصى مدى"، وأن نسبة ٦٨٪ منهن تمَّ تحديد مكافأتهن فقط بسبب عامل النوع. هذه النتائج وغيرها تشير إلى أن رجال الأعمال الأمريكيين لا يزال أمامهم شوط طويل للتخلُّص من تحيزهم القائم على النوع.

وتواجه النساء ضغوطًا أخرى، ففي دراسة أُجريت عام ٢٠٠٨ من قبل AFL-CIO كانت أوجه الضغوط الواقعة على المرأة متمثلة في الضغوط الاقتصادية والعائلية، فالنساء العاملات يحتجن كذلك إلى فترة من الراحة والتقاط الأنفاس، فهن يتبادلن الحديث مع رفقاء العمل أكثر مما يتحدثن مع أطفالهن أو صديقاتهن، فهن مشغولات للغاية وليس لديهن سوى القليل من الوقت لأنفسهن، وأن ٣٧٪ منهن يقلن إنهن يعملن خلال فترات الراحة، أو إنهن لا يحصلن على فترات راحة من الأساس، وبعد قضاء ساعات العمل والمسؤوليات الأسرية، فإن عددًا من المشاركات في الدراسة يقلن إن كل ما يتبقى لهن لا يتجاوز الساعة يوميًّا (١١٪ لا يحصلن على الساعة، ٣٤ ٪ يحصلن على أقل من ساعة)، وربع المشاركات في الدراسة يقلن إنهن يحصلن على ساعتين لأنفسهن، و١٦٪ يحصلن على ثلاث ساعات، و١٠٪ يحصلن ما بين أربع إلى ست ساعات، وأن ٤٪ يحصلن على ما يتجاوز الست ساعات لأنفسهن. والمشاركات في الدراسة في عقد الثلاثينيات والأربعينيات يقلن إن من الراجح على وجه الخصوص أن يحصلن على ساعة أو أقل لأنفسهن يوميًّا، (٥٨٪، و٥٣٪ على الترتيب)، مثل مَن هن أمهات (٧٢). ومع عدم وجود وقت خاص لهن، إلا أنهن غالبًا ما يقلن إنهن يفضلن الحصول على وظيفة أخرى لو توفَّر لهن وقت فراغ.

وبالنسبة لمجال العلوم، تميل نفس الفوارق بين الجنسين إلى جانب الرجال. ويعلق كلٌّ من سونر Sonner وهولتون Holton على حوار مع أنثى عالمة توصلت إلى أن:

"الرجال... وقفوا في الردهات ووجدوا رجالًا عظماء واتجهوا صوبهم وصافحوهم أو وجهوا لهم الدعوة إلى مشاركتهم احتساء مشروب معهم أو أي شيء من هذا القبيل، وهو ما لم تستطع النساء فعله في هذا اليوم... فقد التزمن الجدية تمامًا، وكن يتحدثن في أي أمر يخطر على بالهن، وهو مما أسميه "حديث الأستاذ" ووجدتُ فيه تبديدًا لوقتي."

وقد لاحظ كل من سونرSonner وهولتون Holton قائلينِ:

"حديث الأستاذ" ربما يكون تبديدًا للوقت حقيقة فيما يتعلق بتبادل معلومات البحث أو اكتساب رؤى علمية، لكنه قد يكون أي شيء سوى كونه مبددًا للوقت فيما يتعلق بجدول أعماله الخفي، أما ما تسميه بعض المشاركات الأخريات في الدراسة "جلسة نقاشية" أو "الدعم الذاتي المرح" ربما يتضمن وظيفة العرف الملزم، وربما اشتملت الالتزامات الاجتماعية المزيفة عندئذ على آثار مفيدة فيما يتعلق ببحث عالم ما أو بسيرته المهنية. (ص: ٦٨).

فمهما كان الذي يمكن أن يتوصل إليه الفرد حول المزايا والعيوب فيما يخصُّ الفوارق في أسلوب كلٍّ من الرجال والنساء في التواصل، فإن الحقيقة التي لا يمكن إنكارها هي أن النوع يؤدي دورًا قويًّا في التأسيس لسياق التعليم والتعلُّم في أي موقع تنظيمي، ويستمر تحيُّز النوع في الخفاء والعلن، ورغم هذا فعندما اقترح لورنس سومرز Lawrence Summers رئيس جامعة هارفاد في حديث له إلى جمهور خاص في يناير ٢٠٠٥ أن الرجال جُبِلوا بالفطرة على امتلاك مقدرة أكبر في العلوم والرياضيات، فالضجيج الذي أعقب حديثه هذا من قِبل الكلية وجماعات عديدة أدَّى به في النهاية إلى تقديم استقالته في الصيف التالي.

العِرْق:

كما أشير من قبلُ، فهناك محاولات مكررة للربط بين الطاقة الذهنية (وخصائصها) والفوارق الجنسية الوراثية. وعادةً ما يكون الحافز متجهًا نحو التأسيس لأفضلية العرق المسيطر، وكذلك الأمر

للعرق صاحب الأغلبية على حساب الجنس البشري الممثل للأقلية، وهناك حافز سياسي وراء هذا كما أشار لهذا كامين Kamin (١٩٧٢) وجولد Gould (١٩٨١) وآخرون، لكن القوة المدعمة لتلك الأنواع من التحامل والمحاباة هي مشكلة احتياجات الأنا وبخاصة الذكور، أو الشعور "أنا بخير"، وربما كان أيضًا "أنتَ لستَ بخير". وبوجود هذه الاحتياجات العاطفية في الطفولة التي غالبًا ما تكون كذلك في التجارب المبكرة في المدرسة، فإنها تستمر إلى مرحلة البلوغ وما بعدها. وفي بعض الحالات، تصبح فيها هذه الاحتياجات مسيطرة، وربما تقودهم إلى تعاطي المخدرات وأنواع أخرى من التصرُّفات المرضية غير الاجتماعية، ولأنهم غالبًا ما يكونوا أكثر تأثُّرًا عاطفيًّا، ويتعرضون لمعاملة عنصرية ولصور من الإجحاف وسوء المعاملة، فلا يمكن تعديل الوضع بسهولة، فالبيانات الموضوعية أو الحديث العقلاني لا يكون كافيًا في الأغلب للحد من المعاملة العنصرية أو التخلص منها، بل إن العلماء المبرزين أمثال جيمس واطسون الحائز على جائزة نوبل، وأحد مكتشفي بناء الدي إن إيه (DNA) يزعم أن الأمريكيين ذوي الأصول الإفريقية كانوا هم الأقل من الناحية الوراثية، وكانت النتيجة أن واطسون طُلب منه أن يستقيل من عمله كمستشار معامل كُولْد سبرينج هاربور في عام ٢٠٠٧. وكان من المُحرِج لمجلس إدارة المعمل أن يستمر عالم الوراثة المميز في وظيفته.

وربما يؤدي العرق دورًا أكثر من النوع الجنسي في تكوين التفاعل بين الأفراد، ويصبح التأثير هنا مأساويًّا لأفراد الأقلية في السياقين المحلي والوطني. والأدبيات في هذه القضية غزيرة، وأي جَمْع للنقاط الرئيسة من تلك الأدبيات ستثبت على الأرجح كم هي قاصرة. ولن أتعامل مع هذه الأدبيات باستفاضة، ليس لأن طبيعة العرق غير مهمة، ولكن لأنني أعتقدُ أن العديد من المشاكل والقضايا التي يُمثِّل فيها العرق سببًا أصيلًا يكون التعامل معها أفضل من خلال تطبيق الأفكار والأدوات المتاحة في هذا الكتاب، وبلا شك فإن انتخاب باراك أوباما بوصفه أول رئيس أمريكي أسود ذي أصول إفريقية في عام ٢٠٠٨ سيكون له تأثير كبير على العلاقات والتصورات البشرية، لكن وفي أثناء كتابة هذا الكتاب لا يزال من السابق لأوانه التنبؤ بتلك العلاقات والتصورات.

السياق التنظيمي

السياق الديمقراطي في مقابل السياق الفاشي:

يختلف النظام المدرسي من دولة إلى دولة ومن ولاية إلى ولاية ومن مدينة إلى أخرى، كما تختلف درجة استقلال المدارس الخاصة إلى حد بعيد، على الرغم من وجوب اتباع المدارس - على وجه العموم - للوصاية القومية أو وصاية الولاية فيما يتعلق بالمناهج الدراسية والشهادات والموظفين والرواتب ومكافآت التقاعد وشغل الوظائف ومتطلبات التخرُّج. وفي بعض المدارس هياكل جامدة على الرغم من تمتُّع المدرسين على المستوى الفردي ببعض الاستقلالية في اختيار المواد التعليمية والإستراتيجيات الدراسية والتقييم، إلا أنهم في الجزء الأكبر يجب عليهم اتباع ما يُفرض عليهم من إملاءات من ذلك، وحتى فيما يُطلق عليه "المدارس البديلة" التي تفتخر بحريتها وقدرتها على الابتكار، لكن الأمر يبدو جماليًّا أكثر من كونه طبيعيًّا على وجه العموم. ويصف تيد سيزر Ted Sizer - عميد التعليم الأسبق في جامعة هارفارد والمؤيد الرئيس للإصلاحات المدرسية - معظم الإصلاحات المدرسية أنها تشبه إصلاحات موديل تي فورد (Model T Ford)، غير أن ما تجدر الحاجة إليه هو الإصلاحات الحقيقية، إلا أنه من الصعب تحقيق ذلك في حقيقة الأمر (انظر أونيل O'Neil، ١٩٩٥).

حاولت بعض مناطق المدارس والولايات في الولايات المتحدة توظيف "هيئات ربحية" لإدارة المدارس الخاصة، على الرغم من أن التقارير الحديثة حول مدارس التعاقد أو "الهادفة للربح" ليست مرضية (انظر على سبيل المثال: فيريل Ferrell، جونسون Johnson، جونز Jones، ساب Sapp، ١٩٩٤)، ففي الوقت الذي أصدر مؤيدو مدارس التعاقد تقارير إيجابية حول هذه المدارس (رونالد Ronald، ٢٠٠٩)، فمن الصعب تبيُّن درجة التحيُّز في هذه التقارير، فالتمييز بين هذه المدارس وبين *Charter Schools* أمرٌ غير واضح في بعض الأحوال، غير أنه - وعلى وجه العموم - تعمل مدارس *Contract Schools* عن طريق منظمات غير هادفة للربح، تتلقى التمويل من المدارس المحلية، لكنها تعمل وفق ميثاق مستقل، وتكمن المشكلة - من وجهة نظري - في أن معظم الإصلاحات المدرسية لا تتعامل مع القضايا الجوهرية، وبالأخص *كيف نتمكن من إصلاح الهيكل التعليمي والإداري من أجل مساعدة المدرسين في تقديم مساعداتهم للمتعلمين على تولي مسؤولية أهدافهم الخاصة؟* ولتحقيق ذلك هناك حاجة إلى وضع رؤية جديدة للتعليم والقيادة التي تساعد على إيجاد تلك الرؤية

ومشاركتها مع الآباء والطلاب والمدرسين والمديرين، ولن تستطيع الإدارات السلطوية "التحكُّم من أعلى إلى أسفل" عمل ذلك، وهو ما يجعله صفةً سائدة "للإصلاحات المدرسية".

هناك مشكلة خلافية في العديد من المدارس تكمن في وضع الطلاب في "مسارات" مختلفة، حيث يدافع الآباء الذين يتأهل أبناؤهم للمسارات "العليا" أو "الشرفية" عن تلك الممارسة، فهم الأعلى صوتًا في أغلب الأحوال في اجتماعات مجالس إدارات المدارس، ويكمن دليل "الوضع في المسارات" في أنه في الوقت الذي يستفيد طلاب المسارات العليا أو الشرفية، يعاني طلاب المسارات المنخفضة على المستويين الاجتماعي والأكاديمي (جاموران Gamoran، نستراند Nystrand، بيريندس Berends، ليبور LePore، ١٩٩٥). ويتمثل الأثر النهائي مع مرور الوقت في وجود فجوة آخذة في التزايد في مستوى الإنجاز وفي الفرص بين طلاب المسارات العليا مقارنة بالمنخفضة، وبعيدًا عن عدم المساواة في التحقيق الذي نتج عن الوضع في المسارات، فهناك تبعات اجتماعية تتضمن التفرقة بين المجموعات المتناظرة، ويعدُّ ذلك بمثابة دليل على أن تلك الحالة غير مرغوب فيها ديمقراطيًّا، وفي التطور الاقتصادي المستقبلي حيث سيحتاج طلاب "المسارات المنخفضة" إلى أن يصبحوا فنيين مهرة في السوق الذي يتزايد تعقيدًا يومًا بعد يوم.

يطلق حاليًّا على الاتجاه الحماسي الجديد للإصلاحات المدرسية ما يُسمَّى بالإدارة المرتكزة على الموقع (SBM). وتشجع الإدارة المرتكزة على الموقع - من الناحية النظرية - الآباء والمدرسين والمديرين والطلاب في بعض الأحيان على وضع برامج تعاونية تفي باحتياجات الطلاب، غير أنه من الناحية العملية فإن ما يحدث هو وضع قيود لعقود الاتحاد، والمتطلبات التشريعية للولايات، وقيود التمويل، والمقاومة العادية للتغيير تُفسِد معظم الجهود الرامية إلى إصلاحات إيجابية حقيقية.

تأتي سيطرة تلك المشكلة في قضايا الإصلاحات المدرسية عند التعامل مع نقابات المدرسين، فنحو ٨٥٪ من مدرسي المدارس العامة هم أعضاء في تلك النقابات، وتُحدِّد القواعد والإجراءات التي تناقشها الاتحادات إلى مدى يمكن أن تعمل المدارس، ويستشهد مور Moore (١٩٩٦) بأمثلة كالتالي:

في ولاية ميتشجان أرادت مجموعة صغيرة من المدرسين إجراء بعض التدريبات الإضافية في الرياضيات، وحيث إنَّ نظام مدارسهم لم يكن يمنحهم تمويلًا من أجل تلقي التدريب، وافق المدرسون

على إجراء التدريبات دون أجر، واحتج المدرسون المتمرسون ملوحين أن عقود النقابة تمنع العمل دون أجر، ولم يتم التدريب تمامًا. (ص: ٢٦٠)

استمر مور Moore في تعيين ١٢ خطوة ساخرة بشأن "كيفية ضمان الاتحادات للجودة في التعليم"، وتتضمن خطواته: (١) حماية المدرسين العاديين وغير الأكفاء بالإثابة على حسب الأسبقية وليس الأداء، (٦) إلغاء الحوافز المعتمدة على الجودة، ومعارضة الجودة عن طريق معارضة مقاييسها كافة، (١٠) بناء البرنامج الخاص بك بناءً على التحايل وليس بناءً جوهريًّا. قام باشاراش Bacharach في جامعة كورنيل (باشاراش Bacharach، ميتشل Mitchell، ١٩٨٥) بدراسة العوامل التي تؤثر في اتخاذ القرارات في المدارس، واستنتج ما يلي: "تمَّ تحديد ثلاثة عوامل أساسية هي: عقود النقابات، وعقود النقابات، وعقود النقابات" في كل كبيرة وصغيرة، والحقيقة الثابتة الآن بشأن سياق التعليم المدرسي أن عقود الاتحادات هي التي تحددها في أغلب الأحوال، فهناك قرابة ١٥,٠٠٠ منطقة مدرسية مستقلة في الولايات المتحدة، ولكن سياسات عمل أغلبها سوف يجري تحديدها في مفاوضات عقود الاتحاد.

ظلَّ التغيير المنهجي يسير ببطء، للعديد من الأسباب، ومن المحتمل أن يستمر على المنوال نفسه، وكما يذكر أحد المدرسين:

ما توصلتُ إليه هو الآتي: إذا كانت التغييرات/*المنهجية* تتم في المدارس، فمن الممكن أن تنجح الإدارة المرتكزة على الموقع [SBM]، لكن ذلك لم يحدث حتى الآن، ففي ويلسون ماجنيت مدرسة تشتهر بسمعتها في إجراء أعمال الإدارة المرتكزة على الموقع، ولم يستطع المدرسون الحصول على أعداد كافية من الناس من أجل إجراء انتخابات داخل الموقع لإكمال أعدادنا، لكن معظمنا الآن قد اكتشف السلبيات: ظروف صعبة، وساعات طويلة من أجل تحقيق نتائج ضئيلة (جراسي Geraci،١٩٩٥ ص: ٥٢؛ الألفاظ المكتوبة بخط مائل مضافة للنص).

تكمن المشكلة الرئيسة في أن العملية التعليمية في الولايات المتحدة، بل ويمكن ضم العديد من مراحل التعليم الثانوي، هي بيروقراطية إلى حد كبير، حيث يشيع الاستبداد والتحكم من الأعلى إلى الأدنى. فالإجراءات التشريعية للولاية، والتي تُنفَّذ إلى حد ما تحت ضغط من النقابات القوية

المعنية بالمعلمين، مصممة في الغالب لكي تحافظ على الحكم المطلق بدلًا من تقليله بطرق قوية، فالملايين من الآباء تخلوا ببساطة عن المدارس العامة والخاصة ومارسوا "التعليم المنزلي". فالمسألة المادية، كما في العديد من الحالات التي ليست لديها ميزات العوائد الضريبية ولا المنح ولا مصادر أخرى للدخل، تجعل الآباء الذين يختارون التعليم المنزلي يتخلون عن مبادئهم المتعلقة بمسؤولية البيروقراطية في تعليم أبنائهم بالمدى الذي يسمح به القانون، ويعدُّ هذا بالنسبة إليهم، فيما يتعلق بالمسألة التعليمية، شبيه بأيام التخوم الأمريكية الأولى عندما كانت كل عائلة مضطرة أن تكون مستقلة تمامًا. وتتمثل الاختلافات المهمة الآن بالطبع في المخزون الوافر من المعلومات المتاحة في المكتبات والمتاحف ومراكز الطبيعة والمعارض، كما تتوفر إلكترونيًّا عن طريق الشبكة العنكبوتية، كما أن هناك تزايدًا مستمرًا في عدد الأطفال الذين يتلقون تعليمهم في منازلهم حتى وصلت هذه الشريحة من الشعب إلى ما يزيد عن ٢ مليون نسمة (راجع آخر الإحصائيات في جوجل أو ياهو).

تعاني المؤسسات من الإدارة الاستبدادية نفسها "من الأعلى إلى الأدنى" التي تعاني منها المدارس، ففي الواقع تعتبر المؤسسات النموذج الذي تتبعه المدارس بطرق شتى. وتكمن المشكلة في أن بعض المنظمات تكون رديئةً في تمكين الناس التابعين لتلك المنظمة من التعليم وتسهيل عملية التعلُّم التي تقدمها تلك المنظمة، ويصف سينج Senge (١٩٩٠) بعض المنظمات بكونها *معاقة تعليميًّا*، وأن هذا العجز في طريقه نحو التفشي إن لم يكن قد تفشى فعلًا. ويوضح سينج Senge أيضًا في (ص: ١٧) أن ثلث المؤسسات "٥٠٠" التي كانت تتمتع بالثراء في سبعينيات القرن العشرين قد تلاشت مع حلول ١٩٨٣، ووفقًا لرأي سينج Senge الذي يرى أن هذه المؤسسات التي كانت تبلغ من الضخامة بما يجعل كل واحدة منها رائدةً في الصناعة التي تعمل فيها، قد سقطت لأنها كانت لا تعرف كيف تتعلم:

ولكن ماذا لو أن معدل السقوط العالي هو فقط دليل على المشكلات العميقة التي تصيب جميع الشركات، وليس ما يسقط منها فقط؟ وماذا لو أن معظم الشركات الناجحة تعتبر متعلمين يتسمون بعدم الكفاءة، فهي تستمر ولكن ليس بالقدر الكافي من النجاح الذي تستطيعه؟ وماذا لو أن "الامتياز" الذي يمكن أن تحققه المنظمات في ضوء ما تصبو إليه هو بالفعل "التوسط"؟

ولا تعد مصادفة أن معظم المنظمات تتعلم تعليمًا سيئًا، فالطريقة التي صُممت وأديرت بها، والطريقة التي يتم تحديد الوظائف للأشخاص فيها، والأهم من كل ذلك الطريقة التي اعتادوا على التفكير والتعامل بها (ليست المنظمات فقط، بل على وجه العموم) خلقت معوقات أساسية في عملية التعلم، حيث تعمل هذه المعوقات على تحقير الجهود المثلى للأشخاص الأذكياء الواعدين، وغالبًا ما ينتج عن محاولتهم لحل المشكلات نتائج أسوأ، فما يُكتسب من تعلُّم يحدث رغم هذه المعوقات في عملية التعلُّم، فهم موجودون في جميع المنظمات بتفاوت بسيط في الدرجات.

وتعدُّ الإعاقات التعليمية شيئًا مأساويًّا عند الأطفال خاصة عندما يصبحون غير مدركين. [دراسة حالة أندرو (Andrew)]، ومع ذلك، فهي ليست أقل مأساويةً في المنظمات غير المدركة بشكل أعم. (سينج Senge، ١٩٩٠، ص: ١٨)

وليس سينج Senge وحده الذي يؤمن بهذا التحليل، بل هناك أيضًا نوناكا Nonaka، وتاكوشي Takeuchi (١٩٩٥) اللذان يريان أن المؤسسات لا تتسم بالكفاءة في التعلُّم، حيث يذكران أن المؤسسات بحاجة إلى نظام إداري جديد، موضحين أن المنظمات التي تسير فيها الأمور " متوسط – أعلى – أدنى" تتدفق فيها الأفكار وتتصارع بحرية في "أعلى" الهيكل التنظيمي وفي "أدناه". كما أعلن بيترز Peters (١٩٩٢) أيضًا أننا بحاجة إلى "الإطاحة بالبنية الفوقية المشتركة" (ص: ٣٢) ولو أن هذا حقيقي، فلا بد من إحداث تغيير مستدام. ويقدم هيجنز Higgins (١٩٩٥) النصيحة بطريقة فظة في كتابه "الابتكار والتبخر" (*Innovate or Evaporate*) قائلًا إن المؤسسات تحتاج لأن تُصبح أكثر قدرةً بكثير على تطوير الابتكارات البناءة، وبشكل أدق، فإن تلك المؤسسات تحتاج إلى أن تتعلم بشكل أفضل مما عليه بكثير. كما يقدِّم كلٌّ من لافلي Lafley، وتشاران Charan (٢٠٠٨) عددًا من الاقتراحات المجدية التي تساعد تلك المنظمات في تطوير عملية التعلم، كما سبق ذكره آنفًا.

يقول كلٌّ من نيكوليني Nicolini، وميزنر Meznar (١٩٩٥) إن المنظمات لديها القدرة على التعلم في حالة توفُّر أمرين: الأول، تغيير الهيكل الإدراكي التنظيمي (الذي يكوِّن الشكل الإدراكي في الأداء). الثاني، عملية عرض بعض المعارف وتكوينها وتطبيعها" (ص: ٧٤٣). وفي رأي كوتر Kotter (٢٠٠٢)، فإن التغيير في المؤسسات يشتمل على المشاعر حيث يقول إن: "البشر شديدو التأثر

بالعواطف التي تقوّض التغيير، كما أنهم يجدون الطرقَ التي يحسّنون بها تلك المشاعر، وهذا بالفعل ما يحدث في كل مرحلة من المراحل الثماني للعملية التي تساعد المنظمات على الاستمرار في التقدُّم" (ص: ١٨٠). وتعتبر الأفكار والأدوات المطروحة في هذا الكتاب طريقةً في سبيل تحقيق المشاعر الإيجابية المحفِّزة على التغيير.

والمدارس أيضًا ضعيفة كما هو حال المنظمات التعليمية. وفي "محادثة" جرت مع سينج Senge فيما يتعلق بالمدارس، ذكر أونيل O'Neil (١٩٩٥) قائلًا:

يُوضِّح المبدأ الخامس ميزات "المنظمات المعنية بمسألة التعليم". ويُنظر إلى المدارس باعتبارها معاهد تعليمية، لكن هل يمكن اعتبار معظمها منظمات تعليمية؟

قطعًا لا، فالمنظمات التعليمية هي المنظمة التي تحوي أناسًا من جميع المراحل العمرية، يعملون جميعًا على التحسين المستمر لقدراتهم على ابتكار الأشياء التي هم في حاجة حقيقية إلى ابتكارها، وآسف لقول إن معظم المعلمين الذين يقومون بتأدية هذه الرسالة يشعرون بضغط عندما يحاولون التكيُّف مع كل نوع من أنواع القوانين والأهداف والأغراض، والتي لا يؤمنون بكثير منها، وعليه لا يعمل هؤلاء المعلمون معًا، حيث يُلاحظ شعور التعليم الجماعي في معظم المدارس ضئيلًا، وللعلم فأنا أيضًا لا أتفق مع افتراضكم أن المدارس تعتبر معاهد تعليمية للطلبة، فلماذا؟

نقول: إن المدرسة هي الكيان المعنيُّ بالمسألة التعليمية، ولكن على وجه العموم أصبحت المسألة التعليمية خاصةً بالأشخاص الذين يحفظون تقليديًّا العديدَ من الأشياء التي لا تعني لهم إلا القليل جدًّا، ثم يتفرق هذا المنهج تمامًا. فالتعليم العميق الحقيقي هو العملية الحتمية التي يقودها الطلبة وليس سواهم، وهي دائمًا ما تدور ذهابًا وإيابًا بين نطاق التفكير ونطاق التنفيذ، ومن هنا فإن وضع الطالب في موقع سلبي يسمح له بتلقي المعلومات يصعب اعتباره نموذجًا للتعليم عالي الجودة، لكن هذا بالضبط هو ما اعتدنا أداءه.

قام كاتزينباخ Katzenbach (١٩٩٥) وشركاؤه في ماكينزي وكامبني بجمع خبراتهم في الاستشارات المقدمة للشركات لتحديد ميزات قادة التغيير الفاعلين، ووجدوا أن الميزات البارزة في قادة التغيير الحقيقي (RCLs) كانت:

أن قادة التغيير الحقيقي صنعوا مقاييس محاسبة الفرد والفريق عن طريق أمرين غاية في البساطة، وهما:

١. أنهم يضعون المقاييس والتقييمات والأهداف التي توضِّح الهدف الحقيقي من وراء محاولة التغيير، وربط هذا الهدف بأولويات الأداء الذي يمكن للناس استيعابه.

٢. أنهم يتجنبون "فخ النشاط" الذي تُعرض فيه العديد من الإجراءات المعدة باعتبارها بديلًا للنتائج. (ص: ٤٠-٤١)

وليس من السهل تقييم الأداء والتعلُّم وفقًا للطرق القانونية الصحيحة في كلٍّ من المؤسسات والمدارس، وسنتعامل مع تلك المشكلة في الفصل التالي.

وكما أن المدارس مقيدة ببيروقراطية منظمة عفاها الزمن فإن معظم المؤسسات كذلك، ولكن مع وجود اختلاف جذري يكمن في أن المؤسسة التي تعيد بالفعل تنظيم نفسها تنظيمًا سيئًا، في التعلُّم بوصفه منظمة، سوف تختفي تبعًا للظروف الحالية للاقتصاد العالمي. وفي تلك المسألة هناك بصيص من الأمل في قيادة جديدة للعالم تقدِّم سُبلًا جديدة للتنظيم والتشغيل، لجعل المنظمات تحظى ببيئة تعليمية أفضل مما كانت عليه، وقد تتمخض من التغيير في المؤسسات وفي رؤيتهم الجديدة وعود جديدة بخصوص العملية التعليمية في الولايات المتحدة والعالم أجمع.

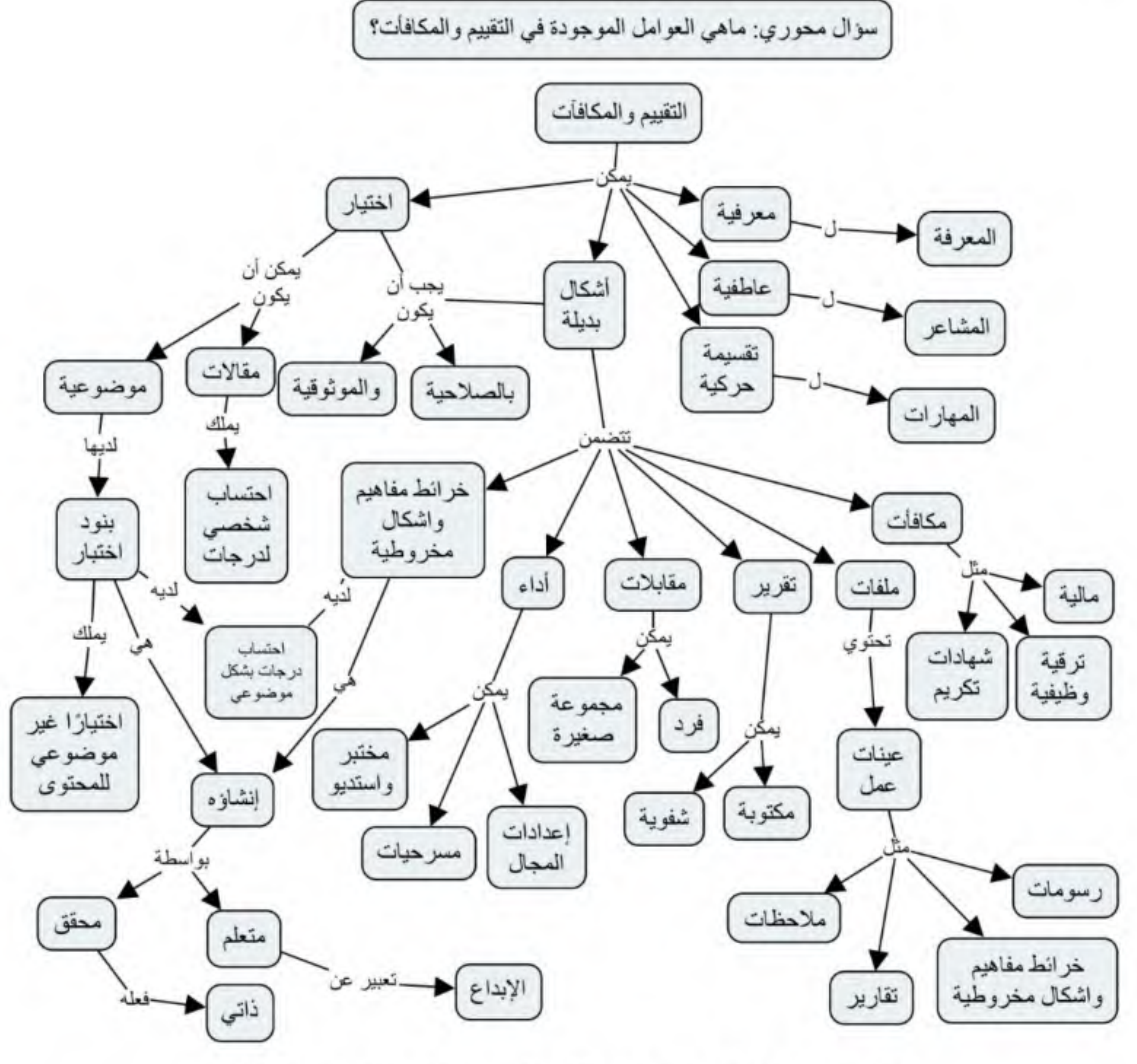
الفصل التاسع

أهمية التقييم والمكافآت

أهمية التقييم:

نخضع منذ ميلادنا لعمليات وزن وقياس وتقييم بطرق مختلفة إلى أن يتوفانا الله. وفي حقيقة الأمر، فإننا نخضع لهذه العمليات قبل ميلادنا، حيث يجري تقييم نبضات القلب ووضع الجنين وغير ذلك من السمات. وبالنسبة للأشخاص القلقين من موضوع الوزن، فإنهم يقفون على الميزان عدة مرات في اليوم لوزن أنفسهم، أو يخافون اليوم الذي يحددونه لوزن أنفسهم. وأثناء عملية التقييم لا يكون هنالك كثير من التفكير، ولكن معظم التقييمات التي نواجهها تشتمل على التفكير والشعور والتصرف بدرجات متفاوتة. وتؤمن العديد من الأديان أننا عندما نموت سنواجه الحكم الأبدي، وهو حكم يقوم على أساس الحياة التي عشناها.

وفي بيئة العمل، فإننا نواجه أيضًا تقييمات من مختلف الأنواع، وبعضها يؤدي إلى ترقية في الوظيفة يصاحبها عادةً ارتفاع في الراتب والمكانة، فضلًا عن الحصول على امتيازات أعلى. وقد تكون بعض المكافآت عبارة عن تقدير خاص أو زيادة في فرصة التعبير عن الذات والمساعي الإبداعية. وفي حين أن هذا الفصل سيركِّز على قضايا شائعة للتقييم في المدارس، فإن كثيرًا من هذه القضايا تنطبق أيضًا على بيئات العمل. وعلى العكس، فإن المكافآت وشهادات التقدير تنطبق على المدارس، وإن كان الأمر كذلك، فإنها عادة ما تكون غير نقدية. ويقدم الشكل رقم (٩-١) الأفكار الرئيسة بشأن التقييم والمكافآت.



الشكل رقم (٩-١): يجب دراسة الأفكار الرئيسة الخاصة بالتقييم والمكافآت.

وفي كثير من الأحيان تتم مساواة التقييم بـ"الاختبار"، والمقصود هنا الاختبارات الورقية التي نؤديها في المدرسة أو للتأهُّل للحصول على رخصة قيادة. وقد يتطلب اختبار الحصول على رخصة القيادة أيضًا تقييم الأداء حيث نحاول ركن السيارة بشكل أفقي بين مركبتين والقيام بالمهام الأخرى المطلوبة، على الأقل بمستوى معين من المهارات قد يساوي ٧٠٪ أو أعلى. ويتم تقييم الأداء في المدارس أيضًا وخاصة في مدارس الموسيقى والرقص والفن والتصميم، بل وأيضًا في مختبرات العلوم، ودروس اللغة، وعلى نحو متزايد في جميع أنواع الفصول.

وباستخدام مخططات ""في" كإطار لفهم دور التقييم، فإننا نرى أن المشكلة الأساسية في الإجراء هي الحصول على تدابير صحيحة وموثوقة للمتغيرات الرئيسة المعنية بالنشاط الذي ندرسه. وفي مجال التعليم، لا يمكننا أبدًا أن نقوم بمراقبة وقياس جميع المتغيرات ذات الصلة (على سبيل المثال، مزاج الشخص المعني لحظة الاختبار)، ولكن يجب علينا أن نسعى جاهدين لقياس ما نعتقد أنه الأكثر أهميةً من المتغيرات ذات الصلة. وهنا بيت القصيد الذي يمكن لنظرية التعليم فيه أن تكون مفيدةً في اتخاذ القرار بشأن ما الذي يتم تسجيله والاحتفاظ به. وسوف تساعد المفاهيم والمبادئ المحددة ذات الصلة بهذا الحدث (كما هو موضَّح على "الجانب الأيسر" من مخطط "في" للحدث) على تحديد المتغيرات الأساسية والمقاييس المناسبة لهذه المتغيرات. يُرجى الرجوع إلى الشكل رقم (٩-٢)، وملاحظة أن القياس هو وسيلة لتسجيل الأحداث. ويمكن تحويل هذه القياسات باستخدام الإحصاءات أو غيرها من الأدوات، وعلى الرغم من ذلك فإن المزاعم المستنبطة لا يمكن أن تكون بأي حال أفضل من نوعية السجلات التي نحتفظ بها. وهذا هو أحد الأسباب التي تجعل من التقييم أمرًا مهمًا جدًّا.

القياس:

إن أحد أسباب تقدُّم العلوم الطبيعية بسرعة كبيرة تفوق العلوم الاجتماعية هو أن قياس المتغيرات المهمة في مجال العلوم الاجتماعية يُعدُّ أكثرَ صعوبةً بكثير مما عليه الحال في العلوم الطبيعية. وعلاوةً على ذلك، كانت العلوم الاجتماعية تتبع "نظرية ضعيفة"، وبالتالي لم تتضح لدينا المتغيرات الرئيسة التي تؤثر على تفكير وشعور وعمل الإنسان، ناهيك عن كيفية قياس هذه المتغيرات بشكل مناسب. ويمكن لنظرية التعليم، بما في ذلك نظرية التعلم، أن تُقدِّم الكثيرَ من أجل تحقيق الوضوح والتحديد في تقييم الصفات البشرية، ومن ثَمَّ فإنها تسهم في التقدُّم في القياس في التعليم والأعمال التجارية، وفي مجال العلوم الاجتماعية بشكل عام.

ووفقًا لكتاب نظرية التعليم، فإن أهم عامل يؤثر على البشر هو إلى أي مدى وصل التعليم المفيد والمختلف، وإلى أي مدى تمَّ تطوير البنية الهرمية المعرفية. وأكثر هذا التعليم هو "محدد المجال" بمعنى أنه يتصل بالمعرفة في مجالات محددة من المواضيع. وهناك أيضًا التعليم الذي يتجاوز مجالات المعرفة والاهتمامات التي نعرفها عن إستراتيجيات التعليم وإستراتيجيات حل المشكلات وما يشبهها من معارف

"ما وراء المعرفة"، ولقد تم تجاهل هذا أو قياسه بطريقة سيئة في الماضي. وفي السنوات الأخيرة، كان هناك اهتمام متزايد بما وراء المعرفة أو تعلُّم كيفية تعلّم البشر العلم (كوهن Kuhn، ٢٠٠٠).

واستنادًا إلى نظريتي، فإن محط اهتمامنا في تقييم التعليم المعرفي لا بد أن يكون على قدرة أداة الاختبار في تقييم نوعية الأطر المفاهيمية المقترحة التي ينطوي عليها الموضوع، أو المدى الذي يتم فيه تعلُّم المعرفة الموضوعية إلى حد كبيرة وبشكل غير عشوائي، وهو الحال في التعلُّم القائم على المعنى. وبنود الاختبار التي لا تحتاج إلى أكثر من استدعاء أو التعرف على معلومات محددة ربما تكون كافية لتقييم التعليم عن طريق الحفظ والاستظهار، ولكنها تفشل في تقدير المدى الذي وضعت وأُنشئت فيه الأطر المفاهيمية أو تمَّ تعديلها من قبل المتعلم. ومسألة التعديل هذه هي التي تؤثر وتعطي قوة للتعلم في المستقبل وحل المشكلات والإبداع.

وتتحول السجلات عادةً لإنتاج الرسوم البيانية أو الجداول أو البيانات، ويكون ذلك عادةً باستخدام الأدوات الإحصائية. وتحتاج هذه التحوُّلات أيضًا إلى الاهتداء بإحدى النظريات.

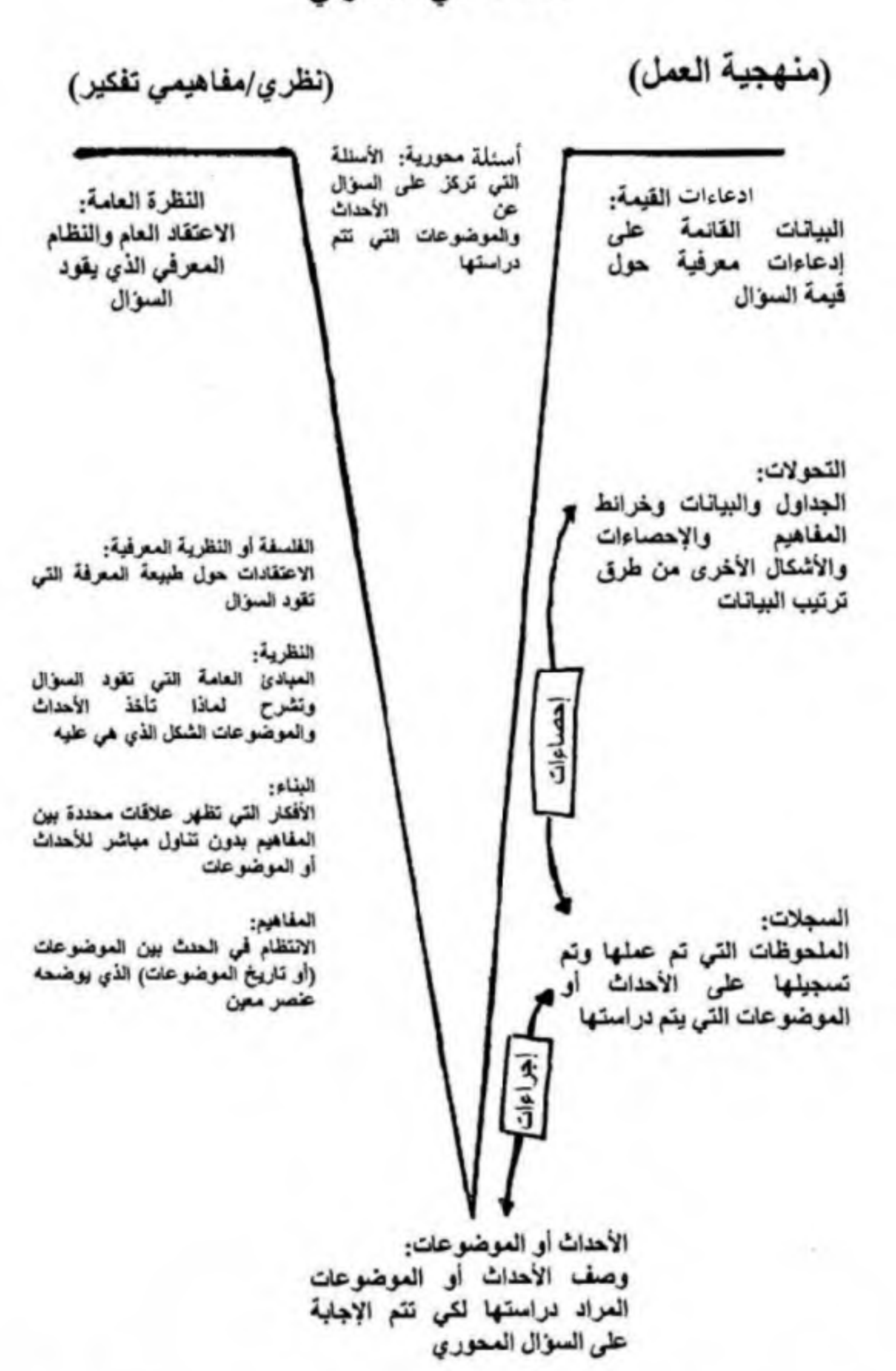
"الاختبار"

الاختبار الموضوعي:

يتعلم كل طالب في برامج التعليم أن هناك "اختبارات موضوعية" و"اختبارات ذاتية". وتُعدُّ الاختيارات المتعددة أو اختبارات (صح وخطأ) أمثلةً على الاختبارات الموضوعية، كما أن الامتحانات قصيرة الإجابة أو امتحانات المقال تُعدُّ أمثلة على الاختبارات الذاتية، والاختبارات الذاتية تعدُّ "ذاتية" لأن الشخص المسؤول عن التقييم يصدر حكمًا ذاتيًا على دقة وملاءمة الإجابة، لكن ما تمت مناقشته في حالات نادرة هي العملية الذاتية للغاية التي يتم بناء الاختبار الموضوعي عليها.

ويختار واضع الاختبار موضوعَ محتوى تعليمي معين يراد تغطيته، ويختار الصياغة الدقيقة للمسألة، والصياغة الدقيقة للخيارات في الاختبارات المتعددة الاختيارات. وفي حين أن هناك إستراتيجيات لتقييم إلى أي مدى يتم أخذ عينات من مختلف مجالات الموضوع ووضعها في اختبار موضوعي معين، إلا أن تقنيات تحليل الموضوع لتحديد عناصر الاختبار قد يكون لها هيكل خاطئ، وبيت القصيد هنا هو أن واضع الاختبار يقرر بشكل "ذاتي" ما الذي سيتم قبوله كإجابات "صحيحة". وبذلك

لا يعد هناك شيء موضوعي سوى إجابة الاختبار، بمعنى أن الطالب الذي يجري اختباره يجب أن يختار الجواب "الصحيح" كما يقرره واضع الاختبار، أو سيتم احتساب الإجابة بأنها خاطئة.



الشكل رقم (٩-٢): يمكن استخدام مخطط "في" المساعد على الكشف لتوضيح الأفكار المقدمة في هذا الفصل. وتوفِّر لنا القياسات سجلات وإحصاءات في أداة واحدة يمكننا استخدامها في تنظيم المطالبات

ودعونا نتأمل للحظة ما الذي يعنيه هذا. بشكل عام، هذا يعني أن معنى المحتوى الذي يتم اختباره يجب أن يتم التعبير عنه بالكلمات الدقيقة لواضع الاختبار. وفي حال ما إذا كان الطالب المختبَر يقدِّم المعاني في شكل مختلف بعض الشيء، ولكنه لا يقلُّ سلامةً، فإن الإجابة قد تكون "خاطئة". انظر إلى هذا المثال من اختبار حكومي:

هل كل واحد من الأطعمة التالية غنيٌّ بالبروتينات؟

أ.الخس نعم لا

ب.الفاكهة نعم لا

والإجابة الصحيحة هي (لا) للنقطتين حيث إنَّ المكوّن الأساسي للعنصرين هو الماء كما أنه بالمقارنة باللحم والبيض فإن كمية البروتين تعدُّ فيهما قليلة. ومع ذلك، قد يعلم أحد الطلاب أن الخس والفاكهة مكونة من خلايا، وأنه باستثناء جدران الخلايا والماء والسكر في الخلايا، فإن الكثير من المواد المتبقية في تلك الأطعمة هو البروتين. وسيكون هذا منطق جيد، لكنه يمكن أن يؤدي إلى إجابة "خاطئة". وهذا هو نوع المنطق الذي جادل هوفمان Hoffman (١٩٦٢) بأنه يذهب سُدى في كتابه "طغيان الاختبارات". ونوعية التفكير التي يُكافأ عليها هي التلقين والاستظهار من "المجموعات الغذائية الأربع"، وأن المستوى العالي من البروتين يوجد في مجموعة اللحوم والبيض، في حين أن مجموعة الفواكه والخضروات تحتوي على نسبة عالية من الألياف والفيتامينات. وفي كثير من الأحيان، فإن الاختبارات الموضوعية، حتى تلك التي يتم تصميمها بشكل جيد نسبيًا، تميل إلى تشجيع الحفظ الحرفي، وعدم الموضوعية والمعلومات العشوائية. والاختبار النمطي الذي يضعه المعلم غالبًا ما يُعاقِب المتعلم المبدع الذي بنى معانيه الخاصة به لكنها صالحة في نطاق المعرفة. وللأسف، فإن الاختبارات الوطنية التي تتبع المعايير واختبارات الكتاب المدرسي ليست أفضل بكثير، وقد ذكر هولدن Holden (١٩٩٢) أن "٩٥٪ من البنود في اختبارات الرياضيات في المدارس تعتمد على أدنى مستوى من مهارات التفكير، مثل التلقين، وتفشل في قياس الوظائف العالية التي تشارك في الحل الإبداعي

للمسائل" (ص: ٥٤١). وفي استعراض البنود الجديدة المقترحة مؤخرًا للاختبار للامتحان الوطني، أَثَرْتُ المخاوف نفسها مع واضعي الاختبار.

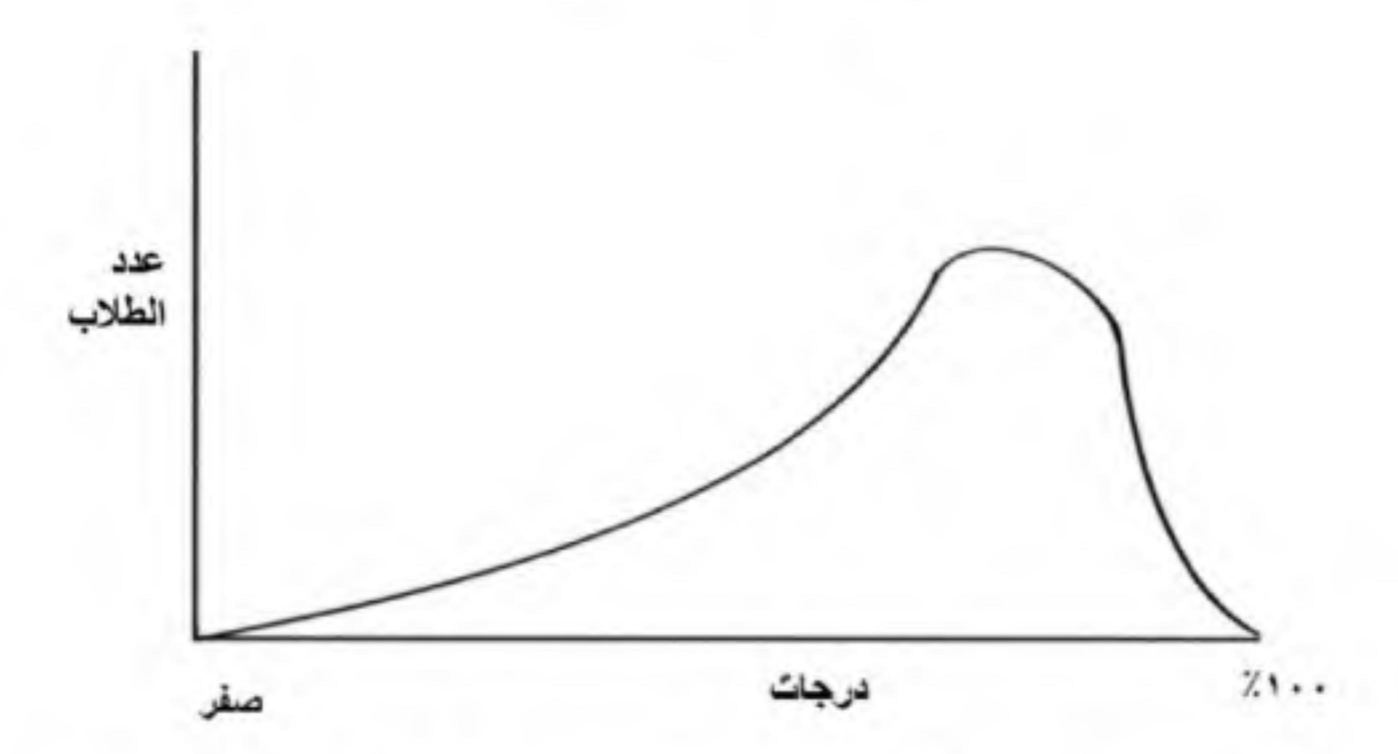
وهناك اثنان من مفاهيم القياس التي تدخل في الاختبار وهي الموثوقية والصلاحية. فالموثوقية هي إلى أي مدى يُقيِّم الاختبار مجالًا محدَّدًا من المعرفة باستمرار، ويكون الاختبار موثوقًا به عندما يحصل الأفراد الذي يتمتعون بنفس القدر من العلم على النتيجة نفسها، أو إذا ما كان شخص معين يحصل على النتيجة نفسها عندما يتم تكرار الامتحان بدون أي تغيير في قدر المعرفة التي يتم تعلمها بين الاختبارات. ومن الواضح أنه يستحيل إيجاد الظروف اللازمة لهذه الأوضاع؛ ولذا فإن الشائع أكثر هو تقدير الموثوقية عن طريق وسائل، مثل حساب الارتباط بين تكرار الإجابات الصحيحة للبنود ذات الأرقام الزوجية مع الإجابات للبنود ذات الأرقام الفردية. ولسوء الحظ، فإنه إذا كان أفراد الدراسة يخمنون الإجابات بالنسبة لكافة العناصر، فإنه يمكننا أن نحصل على ارتباط عالٍ بين وتيرة الإجابات الصحيحة أو الخاطئة بالنسبة للبنود الفردية مقارنةً بالبنود الزوجية، ولكن عامل الموثوقية الذي تم الحصول عليه ستكون له قيمة متدنية لتقييم موثوقية الاختبار.

والصلاحية هي مدى تقييم بنود الاختبار للكفاءات التي تهدف إلى تقييمها في الأساس. وليست هناك طرق سهلة لتحديد صلاحية الاختبار. والأمر الشائع هو الأخذ برأي أحد "الخبراء" على عناصر مفردة أو على الاختبار ككل. وفي حين أن هذه الممارسة تتسم بإيجابيات، إلا أنه من الصعب جدًّا أن نحكم على صحة وجود بند اختبار معين أو اختبار كامل من دون معرفة ما التعليم المحدد الذي تمَّ إعطاؤه، والمعرفة المسبقة للذين يتم اختبارهم قبل التعليم، والظروف أو السياق الذي تمَّ فيه الاختبار. وإحدى الطرق الأخرى لتقييم صحة الاختبار هي تحديد ارتباطات الدرجات مع درجات اختبار آخر يُفترض أن يكون اختبارًا صالحًا لقدرات واحدة أو متشابهة. وبالتالي فإننا قد نرى مزاعم بأن اختبار تحصيل معين صالح؛ لأن له ارتباطًا كبيرًا بنتائج اختبار الذكاء.

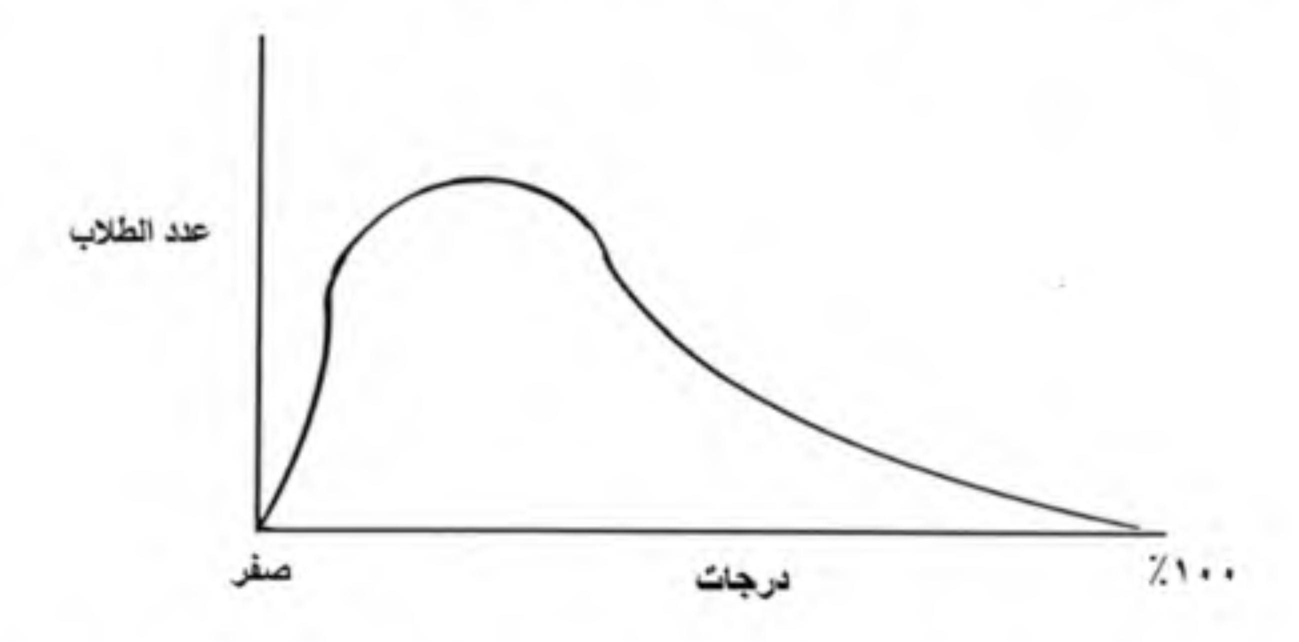
وهناك على الأقل مشكلتان في هذا النوع من الصلاحية الارتباطية: فأولًا، حتى الارتباطات المنخفضة نسبيًّا (commonly r = 0.2 to r = 0.4) يمكن أن تكون ذات دلالة إحصائية مع مجموعات كبيرة من العينات، ولكن علينا أن نعترف بأن مقدار التباين في درجات الاختبار التي يتوقعها أحد

الاختبارات لاختبار آخر تساوي فقط تربيع الارتباطات في الدرجات، أو من ٤٪ إلى ١٦٪ في المثال السابق. ولكن ما الذي يُفسِّر نسبة ٨٤٪ أو ٩٦٪ المتبقية من التباين في درجات الاختبار؟ لا يعلم ذلك إلا الله وحده. والمشكلة الثانية هي أن الارتباط المرتفع في الدرجات (مثلاً r = 0.8 to 0.9) يعني فقط أن الاختبارين يميلان إلى قياس الكفاءات نفسها، ولكنهما قد يقيسان ضعفَ الكفاءات الحقيقية التي نسعى لتقييمها. ونعود إلى الحكم بالصلاحية على كلا الاختبارين، وغالبًا ما تُظهِر الاختبارات متعددة الخيارات النمطية مشكلاتٍ خطيرةً في الصلاحية (انظر جلانز Glanz ١٩٩٦؛ وبيرتون Burton ٢٠٠٥).

وإحدى المشكلات الأخرى التي غالبًا ما يتم تجاهلها من قِبل المعلمين هي أن توزيع الدرجات في أي اختبار هو وظيفة لقدرات الطلاب الذين يجري اختبارهم بالإضافة إلى صعوبات البنود. وصعوبة البند هي النسبة المئوية من الطلاب الذين يجري اختبارهم والذين يجتازون بندًا معينًا، والذين يُشار إليها الآن في بعض الأحيان بعبارة سهولة البند. إن الاختبار الذي يتميز بنسبة عالية من الإجابات الصحيحة من قِبل الطلاب المختبَرين له قيمة عالية من السهولة (وصعوبة عالية في قيمة البند). وبناءً على الخبرة في مجموعة من بنود الاختبار التي قُدِّمت لمجموعات مماثلة مع مرور الوقت، فإنه من الممكن تأسيس قيم السهولة التي سوف تظهر الاستقرار لمجموعة من عناصر الاختبار، ومن ثَمَّ يمكننا تحديد عناصر الاختبار التي من شأنها أن تُنتِج أيَّ توزيع درجات ننشده. ويبين الشكل رقم (٩-٣) توزيع الدرجات في اختبار يستخدم العديد من البنود منخفضة السهولة، في حين يوضِّح الشكل رقم (٩-٤) توزيع النتيجة المتوقعة لعينة مجموعة من الطلاب المختبرين في حال ما إذا كان العديد من العناصر لديها مؤشر عالٍ من السهولة. وفي الواقع، عادةً ما تكون هذه الاختبارات مُصمَّمة على إنتاج "منحنى طبيعي" باستخدام بنود الاختبار التي لديها مجموعة من مؤشرات السهولة التي تتراوح بين المنخفضة نسبيًّا والمرتفعة نسبيًّا.



الشكل رقم (٩-٣): توزيع الدرجات التي تم الحصول عليها عندما يكون العديد من مواد الاختبار سهلة، مثل أن تحتوي على "قيم سهلة" للغاية أو قيم "تتسم بصعوبة المواد"



الشكل رقم (٩-٤): توزيع الدرجات التي تم الحصول عليها عندما يكون العديد من مواد الاختبار صعبة، مثل أن تحتوي على عدد قليل من "القيم السهلة" أو قيم "تتسم بصعوبة المواد"

ويمكن لاختيار بنود ذات قيم سهولة مختلفة أن يؤثِّر على صلاحية الاختبار. وعلى سبيل المثال، إذا كنا نضع اختبارًا به قيم منخفضة نسبيًّا من السهولة، فإن هذا الاختبار قد يكون مقياسًا جيدًا (صالحًا) للطلاب الممتازين والجيدين ولكنه مقياسٌ سيئ لقدرات الطلاب المتوسطين أو من هم دون المتوسط، (انظر الشكل رقم ٩-٤). ونحن لا نُقيِّم كفاءاتهم النسبية مقارنةً بالآخرين في مجموعتهم. و"تتزاحم" نتائجهم في النهاية المنخفضة من التوزيع. ومن ناحية أخرى، قد يكون مثل هذا الاختبار ذا صلاحية أعلى في اختيار "أفضل" ١٠٪ من المجموعة الذين يجب أن يحصلوا على برامج تعليمية "للموهوبين". وقد يكون الاختيار المعكوس للعناصر فعَّالًا لاختيار الطلاب سيتلقون مساعدةً إصلاحية. (انظر الشكل رقم ٩-٣).

ونظرًا للاعتراف واسع النطاق بالمشكلات التي تنطوي عليها التجارب التقليدية، فإن المرء يتوقع أن تكون هناك جهودٌ متضافرة لوضع اختبارات أفضل. وتكمن المشكلة في أن بنود الاختبار التي تتطلب مستوياتٍ عاليةً من الفَهم والتفكير عادةً لا يعلمها معظم الطلاب؛ وذلك نتيجة لأنَّ لهذه البنود نسبة تمييز قريبة من الصفر، بمعنى أنها تفشل في تمييز هؤلاء الطلاب الذين يعرفون أكثر من الطلاب الذين يعرفون أقل بالنسبة لأي عينة معينة من الطلاب. والاختبارات التي تتم بمثل هذه البنود تُعطي فرصةً في توزيع الدرجات، وتفتقر إلى كُلٍّ من الصلاحية والموثوقية. وفي عام ١٩٥٦، اقترح بلوم Bloom "تصنيفًا" للأهداف التعليمية، وفيه تمَّ تصنيف بنود الاختبار التي تقيس فقط الحفظَ والاستظهار للتفاصيل بأنها في مستوى ٠,١، وأما العناصر التي تطلبت "تركيبًا" أو "تقييمًا" فقد تم تصنيفها بمستوى ٠,٥ أو ٠,٦ وحدات على التوالي. وتُظهر معظم الدراسات التي أُجريت لـ"مستويات التصنيف" في معظم الاختبارات أن بنود الاختبارات بصورة كبيرة يتمُّ تصنيفها بواحد أو اثنين فقط في تصنيف بلوم. وعلى سبيل المثال، وجدت دراسة تكلفت مليون دولار بدعم من المؤسسة الوطنية للعلوم، أن ما يقرب من ٩٥٪ من بنود الاختبار التي استُخدمت في اختبارات الرياضيات في المدارس تعتمد على "أدنى مستوى من مهارات التفكير"، وفشلت في قياس الوظائف العليا التي تشارك في إيجاد الحلول للمسائل (هولدن Holden، ١٩٩٢).

وهناك أيضًا ما أودُّ أن أشير إليه بأنه "الفخ النفسي" وهو أن بنود الاختبارات التي تحتاج إلى مستويات أعلى من التفكير سوف تُظهر عادةً نسبة ضئيلة في الطلاب الذين يجتازونها، وبالتالي تنتج النتائج التي تظهر تمييزًا ضئيلًا أو معدومًا في أوساط الطلاب، ومن ثَمَّ يجب رفض هذه البنود. ولا يمكننا عادةً استخدام اختبارات بها العديد من بنود الاختبار الصعبة، وفي نهاية المطاف ينتهي بنا الحال إلى إدامة مشاكل الاختبارات التي يشجبها الكثير من المراقبين الحاسمين وذوي الرؤى.

وكما أشرنا سابقًا، فإن برنامج تعليم جميع الأطفال في الولايات المتحدة الأمريكية(NCLB) الذي أقره الكونجرس في عام ٢٠٠١ كان هدفه هو أن يصل ١٠٠٪ من طلاب الولايات المتحدة إلى البراعة في الرياضيات واللغة الإنجليزية بحلول عام ٢٠١٤. وقد أدى هذا إلى تركيز كبير في المدارس على تحسين درجات الاختبارات. ومع ذلك، فكما أشار تقرير صدر مؤخرًا (دي فايز De Vise، ٢٠٠٨):

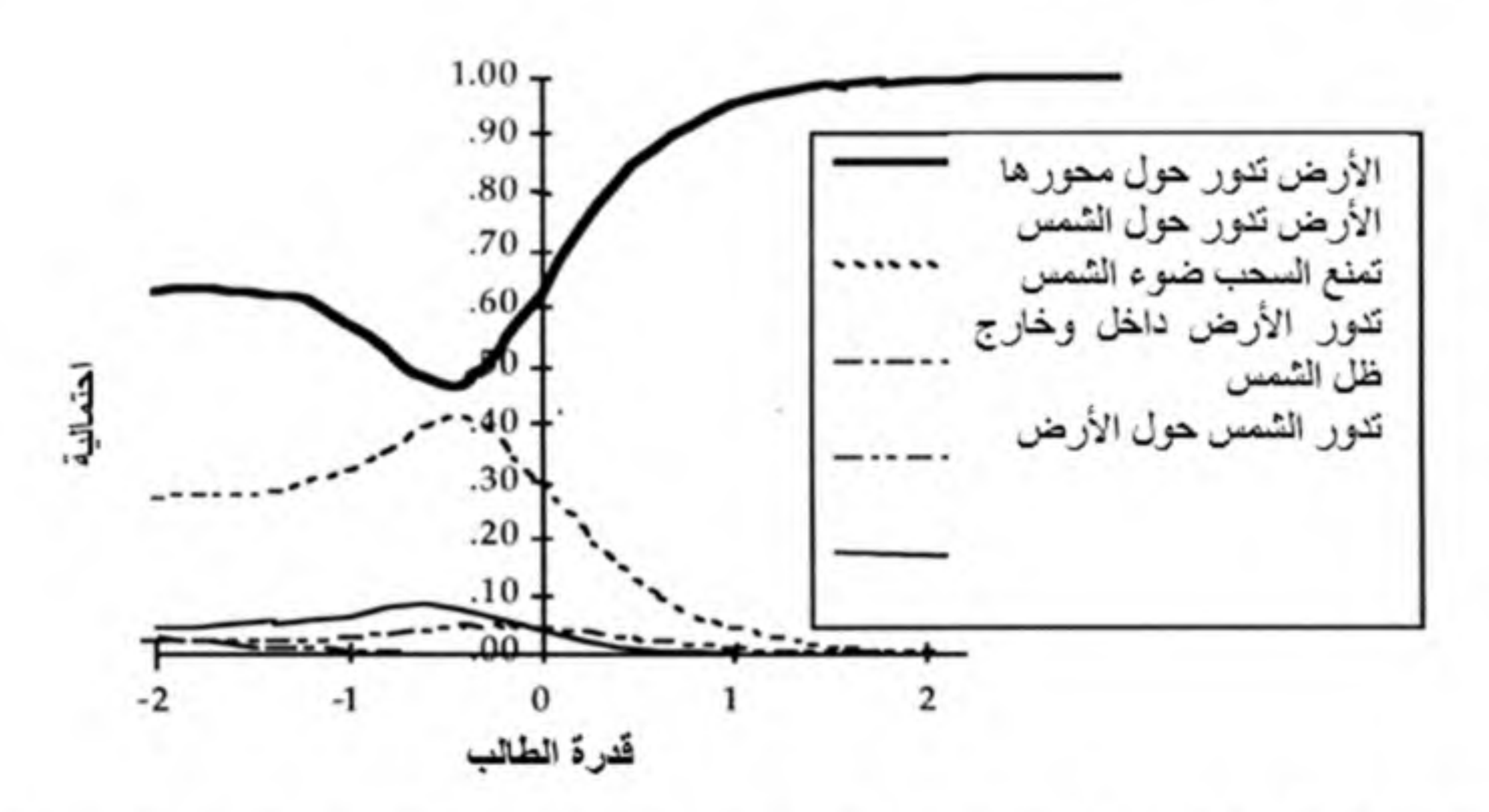
قام المسؤولون في ماريلاند بإزالة قسم الأسئلة متعددة الخيارات من الاختبارات على مستوى الولاية في القراءة والرياضيات لهذا العام، وتقصير مدة كل اختبار ممَّا يقرب من ثلاث ساعات إلى ساعتين ونصف. لكنهم لم يعلنوا على الملأ هذا التغيير، على الرغم من أن ٢٤ مدير مدرسة أعلنوا عن تفاجئهم بهذا في مذكرة يونيو لعام ٢٠٠٧.

وقد أمكن لهذه التغييرات أن تشكِّل بسهولة قفزةً في الأداء، لوحظت في مدارس ولاية ماريلاند. وقد تم الإبلاغ عن قضايا مماثلة في العديد من امتحانات الولاية لاختبارات الكفاءة في اللغة الإنجليزية والرياضيات؛ لأن الولاية تسعى لتحقيق معايير برنامج تعليم جميع الأطفال (NCLB). (ص: سي ٠١)

وكتوضيح آخر للمشكلات التي ينطوي عليها استخدام الاختبارات "الموضوعية" للحكم على الطالب أو الأداء المدرسي هو أن التغيير في اختيار بنود الاختبار يمكن أن يؤدي إلى تغييرات كبيرة في درجات الاختبار. وقد ذكر موني Mooney (٢٠٠٨) أنه عندما تمَّ تصميم اختبارات الكفاءة في المدارس الابتدائية والمتوسطة لجعلها أكثر صرامةً، فإنه في بعض المدارس، انخفضت معدلات الاجتياز بنسبة ٥٠٪ إلى ٦٠٪ معظمها لطلاب في سن المراهقة. وغنيٌّ عن القول، فإن الطلاب والآباء والمعلمين وموظفي المدرسة لم يسرهم أن الولاية قد غيَّرت بشكل ملحوظ في الاختبارات. ولا شك في أنه ستكون هناك تغييرات في امتحانات الولاية في المستقبل لجعلها أقل "صرامةً".

وهناك طُرقٌ أخرى لجعل الاختبارات الموضوعية أكثرَ فاعليةً. وقد تمَّ إجراء الكثير من البحوث عن المفاهيم الخاطئة الشائعة (أو المفاهيم الخاطئة) للطلاب، وخاصة في العلوم والرياضيات (هيلم ونوفاك Helm and Novak ١٩٨٣؛ نوفاك Novak ١٩٨٧؛ نوفاك وأبرامز Novak and Abrams ١٩٩٣). وقد حددت هذه الدراسات المفاهيم والعلاقات المتداخلة أو لا تسمح بتفسيرات صحيحة لأحداث معينة. فمن الممكن تصميم عناصر الاختبار متعددة الخيارات التي تعطي إجابات بديلة خاطئة، ولكنها تبدو صحيحةً للطلاب المختبرين ممَّن يحملون مفاهيمَ خاطئة معينة. ويمكن أن تكون النتيجة اختبارًا يمكنه أن يؤدي إلى نتائج أقل من المتوقع (أقل من ٢٠٪ في خمسة اختيارات أو أسئلة متعددة الاختيارات) للطلاب المختبرين، ومع ذلك تظل تتمتع بالصلاحية والموثوقية العالية. وعلى

سبيل المثال، وجد سادلر Sadler (١٩٩٥) أنه عند تطوير بنود الاختبار في علم الفلك باستخدام عبارات بديلة متمثلة بعبارات خاطئة شائعة تعرَّف عليها الطلاب، فإنه حتى الأسئلة التي تتميز بنسبة منخفضة من الصعوبة تميزت جدًّا. وعلاوةً على ذلك، فقد وُجد أنه عندما يتم رسم أداء الطلاب في سؤال معين مقارنةً بقدرة الطالب، فإن الطلاب ذوي القدرات المنخفضة قد يؤدون في الواقع بصورة أفضل من الطلاب ذوي القدرات المتوسطة تقريبًا. وقد تكرر هذا النمط في غالبية عناصر الاختبار البالغ عددها ٤٧ والتي قُدِّمت إلى عينة كبيرة من طلاب المدارس. وتشير البيانات إلى أنه مع حصول الطلاب على بعض المعلومات ذات الصلة، فإنهم قد يعززون في الواقع المفاهيم الخاطئة، ويكون أداؤهم أضعف (انظر الشكل رقم ٩-٥). وتدعو البيانات أيضًا إلى الترتيب الدقيق للمفاهيم التي يتم تعلمها للحد من تلك المشكلة الأخيرة، وتعزيز الإنجاز العام. كما يمكن لبيانات الاختبارات الموضوعية أن تكون مفيدةً في تصميم المناهج الدراسية عندما يتم هذا النوع من تحليل البند المتطور كما هو موضح في بحث سادلر.



الشكل رقم (٩-٥): قد يتسم أداء الطلاب ذوي القدرات المتوسطة بالضعف عن الطلاب ذوي القدرات المنخفضة بالنسبة لمواد الامتحان التي صُممت لتتضمن اعتقادات عامة خاطئة تنشأ من المعرفة الجزئية للأسباب الباعثة على وجود الليل والنهار. من سادلر، ١٩٩٥. مأخوذة بموجب تصريح من المؤلف.

مقياس ليكرت:

ابتكر ليكرت Likert (١٩٣٢) نوعًا شائعًا من الاختبار حيث لا تكون هناك إجابات صحيحة أو خاطئة، بل هناك تعبيرات عن المشاعر أو المواقف. وفي هذا النوع من الاختبار، يتم إعطاء تصريحات (بيانات) للطلاب المختبرين، والتي قد يجيبون عليها في جدول مكون من خمسة عناصر من "أوافق بشدة" إلى "لا أوافق بشدة"، وعلى سبيل المثال، فإن أحد مقاييس ليكرت التي وضعناها تتعامل مع تفضيلات لطرق التعلم تتضمن هذه البنود:

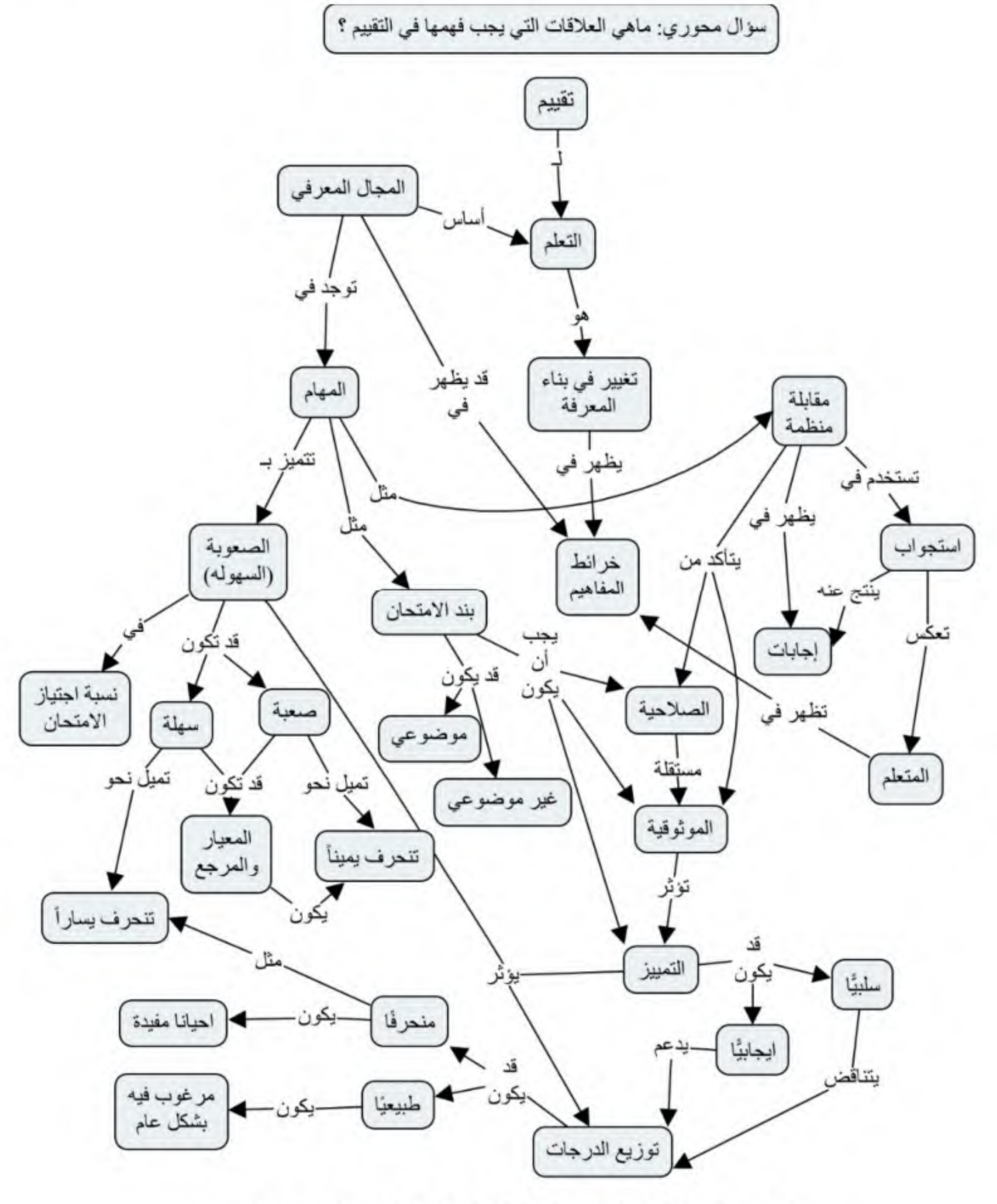
وأنا أقرأ، أحاول أن أبحث عن مواد جديدة تتعلق بما أعرفه عن الموضوع: **(أوافق بشدة = متعلم مميز)**	لا أوافق بشدة	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق بشدة
أفضل أن أتبع المناهج التي تم تجريبها لحل المشكلات بدلًا من تجربة أي شيء جديد. **(أوافق بشدة = متعلم حافظ)**	لا أوافق بشدة	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق بشدة
بينما أذاكر غالبًا أفكِّر في مواقف من الحياة الواقعية قد تكون المادة التي أذاكرها مفيدة لها. **(أوافق بشدة = متعلم مميز)**	لا أوافق بشدة	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق بشدة
أجد أنني أميل إلى تذكُّر الأشياء بصورة أفضل إذا ما ركزت على الترتيب الذي عرضه الدرس أو الكتاب. **(أوافق بشدة = متعلم حافظ)**	لا أوافق بشدة	لا أوافق	غير متأكد	أوافق	أوافق بشدة

وليس من السهل تحديد السبب الذي يكمن وراء اختيار شخص معين "أوافق" أو "لا أوافق" على البند، ولكن يمكننا التثبت من صلاحية مقاييس ليكرت عن طريق القيام بالمقابلات على عينة من الطلاب المستهدفين؛ للتأكد ما إذا كان هيكل معتقدات الطلاب يجري تقييمه بالدقة المقررة من قبل بنود الاختبار. وخلاصة تجربتنا في مجموعة متنوعة من الدراسات التي تستخدم مقاييس

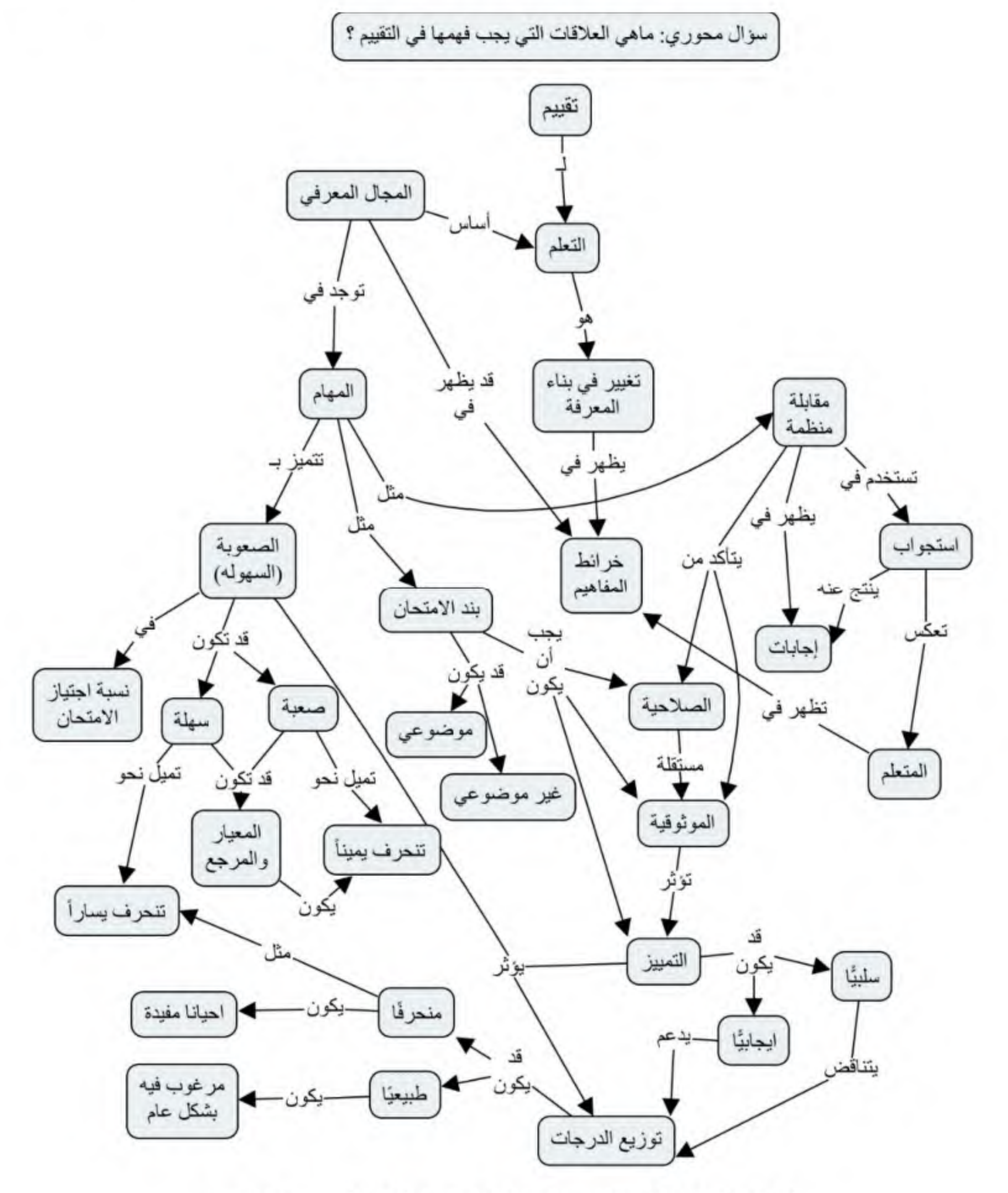
ليكرت، هي أنها تكون في أحسن الأحوال محدودة في صحتها في تقييم معتقدات الأفراد حول تفضيلاتهم للتعلم، ووجهات نظرهم حول طبيعة العلم، وميلهم إلى الاعتقاد بأنهم يسيطرون على مصائرهم، ومقاييس التفضيلات المماثلة. ومع ذلك، فإن تجميع اتجاهات تفضيلات الفرد على عشرة بنود أو أكثر من بنود ليكرت يمكن أن يكون له صلاحية تنبؤية حول كيفية اتخاذ الشخص نهجًا للتعلُّم في مجال محدد. وقد وجد بريتز Bretz (١٩٩٤) أن الطلاب الذين يستخدمون مقاييس ليكرت للتفضيلات في النهج التعليمي القائم على الحفظ والاستظهار وصفوا إستراتيجيات التعلم بأنها تعتمد على الحفظ والاستظهار بصفة أساسية في المقابلات التي أُجريت معهم، والعكس كان صحيحًا بالنسبة للطلاب الذين أظهروا التفضيلات نحو التعليم المفيد في مادة الكيمياء في الجامعة التي تمَّ تصميمها لمساعدة الطلاب على فهم علم الكيمياء. وقد كان المتعلمون ذوو التعلم القائم على المعنى عمومًا يؤدون بصورة أفضل في المادة من المتعلمين المستظهرين، وخاصة بشأن تلك الأسئلة التي تتطلب تطبيقات جديدة من المعرفة.

وقد وُضعت مقاييس ليكرت في البداية لتقييم المشاعر وهي لا تزال مفيدة في هذا السبيل. وعلى سبيل المثال، فقد استخدم أليمولا وجيجيدي وأوكيبوكولا Alaiyemola, Jegede and Okebukola (١٩٩٠) اختبارات لقلق الطالب، وذلك لدراسة تأثير مفهوم رسم الخرائط على الحد من القلق. ووجد الباحثون أن الطلاب الذين يستعملون رسم خرائط المفاهيم أظهروا انخفاضًا كبيرًا في القلق تجاه دراسة العلوم بالمقارنة مع الطلاب الذين لا يقومون برسم خرائط المفاهيم بعد علاج لمدة ستة أسابيع لتعلُّم المواضيع العلمية المحددة. وفي حين أن هذه المشاعر قد لا تُعمَّم على دراسة موضوعات العلوم الأخرى، فإن النتائج تشير فعلًا إلى تحقيق نتائج إيجابية مؤثرة من استخدام إستراتيجية يمكن أن تُسهِّل التعليم المفيد. ونرى هنا تأكيدًا للنظرية التي وردت في هذا الكتاب.

لقد ركزت حتى الآن على اختبارات التعلُّم المعرفي والاختبارات التي تنطوي على المشاعر العاطفية أو التعلم العاطفي. وهناك أيضًا اختبارات لجميع أعمالنا أو التعلُّم النفسي الحركي، ولكن هذه عادةً ما تكون مختلفة تمامًا في طبيعتها. ويوضِّح الشكل رقم (6-9) نطاق المفاهيم والمبادئ التي ينطوي عليها التقييم، وسوف أعود إلى أشكال أخرى من التقييم بعضها يُطلق عليه عادةً اسم "التقييم البديل" والذي سوف أناقشه لاحقًا (انظر مثلًا، هيرمان وأشباشير ووينتر Herman, Aschbacher and Winter ١٩٩٢).



الشكل رقم (٩-٦): المفاهيم والعلاقات الرئيسة اللازمة لفهم عملية التقييم



الشكل رقم (٩-٦): المفاهيم والعلاقات الرئيسة اللازمة لفهم عملية التقييم

أشكال أخرى من التقييم

تقييم الأداء:

ولعل تقييم الأداء الأكثر شيوعًا الذي يواجهه الناس في البلدان المتقدمة هو اختبار الحصول على رخصة قيادة. وعادة يُطلب منهم أولًا إجراء اختبار كتابي، والمعرفة اللازمة لاجتياز هذا الامتحان، جنبًا إلى جنب مع مهارات اجتياز الاختبار، لها أهمية محدودة في اختبار القيادة. وأحيانًا يفشل السائقون ذوو الخبرة والمهارة في الجزء المكتوب من الامتحان، وهذا يوحي جزئيًّا بأنه بحاجة لتحسين هذا النوع من الامتحانات الخطية المقدمة للتأهُّل لرخصة قيادة. وحيث إنَّه لا بد من دمج التفكير والشعور والتصرف بشكل متكامل ليكون الشخص سائقًا ماهرًا، أو لتنفيذ أي مهمة نفسية بمهارة، فيجب أن يكون من الممكن تصميم الاختبارات التحريرية التي تطابق أفضل السمات المعرفية والسلوكية المرتبطة بالقيادة الماهرة.

إن الموسيقى والفن والعمارة والتصوير والرقص وجميع الرياضات هي مجالات يسود بها تقييم الأداء، والتي عادةً ما تُحدِّد المؤدي المتميز من غير المميز، ولكن من المهم أن نعترف بالدور الحاسم الذي يلعبه الإدراك والمشاعر في الأداء البارع. ويجب أن يحصل المؤدون الناجحون على أفكارهم ومشاعرهم المنظمة كما وصفها هيريجل Herrigel (١٩٧٣) بدقة في "زِن وفن الرماية".

وقد وجد أحد طلابنا في مرحلة الدراسات العليا، نادبورن (انظر نوفاك وجوين Novak and Gowin ١٩٨٤) أنه حينما طور فريق كرة السلة للناشئين بالجامعة خرائط المفاهيم من أجل فهم وتواصل أفضل، حقَّق فريقه تقدُّمًا، فبدلًا من ثلاث مرات فوز في السابق وثماني هزائم، انتقل إلى ثماني مرات فوز وثلاث هزائم. وقد وجد سميث Smith (١٩٩٢) أنه عندما كان يطلب من الطلاب في مجال التمريض إعداد خرائط المفاهيم ومراجعة مخططات "في" للتعليم في كل أسبوع في مهارات التمريض، قاموا بأداء سبع من أصل عشر مهارات بصورة أفضل بكثير من الطلاب الذين لا يستخدمون هذه الأدوات التعليمية. وقد وجد بن عمار بارانجا Ben Amar Baranga (١٩٩٠) أن الطلاب في الصف الخامس الذي أعدوا خرائط المفاهيم قبل كتابة القصص والقصائد قد حققوا

مستويات أبعد بكثير من أداء الطلاب النمطيين في هذه السن. وفي هذه الحالة الأخيرة، كتب الطلاب مسرحية ناجحة وقاموا بتمثيلها في مدرستهم والمدارس الأخرى التي طلبت رؤية المسرحية.

إن استخدام أدوات ما وراء المعرفة من أجل تعزيز الأداء لا يزال حدثًا غير مألوف، وأعتقد أن هذا مجالٌ واعدٌ للغاية للبحث والتطوير التربوي. ولأكثر من عقد من الزمن، ونحن نعمل مع فرق بحثية مع كل عضو في توظيف خرائط المفاهيم ومخططات "في" لوضع تصور لأبحاثهم. وتشير النتائج إلى زيادة كبيرة في إنتاجية البحوث. ونظرًا لأهمية خلق المعرفة في البيئات الأكاديمية والشركات (دراكر Drucker ١٩٩٣)؛ فإن نتائج الأبحاث التي أظهرت زيادةً جوهرية في إنتاج المعرفة الجديدة من قبل الأفراد والتي تم استخدامها في أدوات ما وراء المعرفة - تكون أكثر إثارةً من النتائج التي وُجدت في تعزيز التعليم المدرسي.

وأحد المجالات التي تم فيها استخدام اختبار الأداء هو العلوم الصحية. وقد ناقشنا بعضًا من عملنا مع طلاب التمريض أعلاه. وبنظرة سطحية، فإنه يبدو من البديهي أن اختبارات الأداء سيكون لها صلاحية عالية؛ وذلك نظرًا لأنها تتطلب من الطلاب أداءَ هذا النوع من المهام التي يتطلبها تعليمهم. ومع ذلك، فإن الاختبار هو دائمًا تجربة متفق عليها إلى حد ما، وعندما يأخذ المرء في اعتباره مشكلات الدرجات أو ترتيب الأداء، فإن هذا النوع من التقييم يمكن أن يكون أيضًا محفوفًا بالمشاكل. وقد قدَّم سوانسون ونورمان ولين Swanson, Norman and Linn (١٩٩٥) مجلدًا موجزًا من "الدروس" التي تمَّ تعلُّمها من العمل في المهن الصحية. ونعرض دروسهم في الجدول رقم (٩-١).

من الواضح من القضايا التي ورد ذكرها في الجدول رقم (٩-١) أن اختبارات الأداء لا تخلو من المشاكل. وسواء في المدرسة أو في أماكن العمل، هناك حاجة إلى المزيد من الرعاية والاهتمام عند استخدام اختبار الأداء للتقييم خصوصًا عندما يكون التقدير هو الأساس لتحديد ترقية أو مكافأة مترتبة عليه.

الجدول رقم: (٩-١): الدروس المستفادة في المهن الصحية المتعلقة باختبار الأداء.

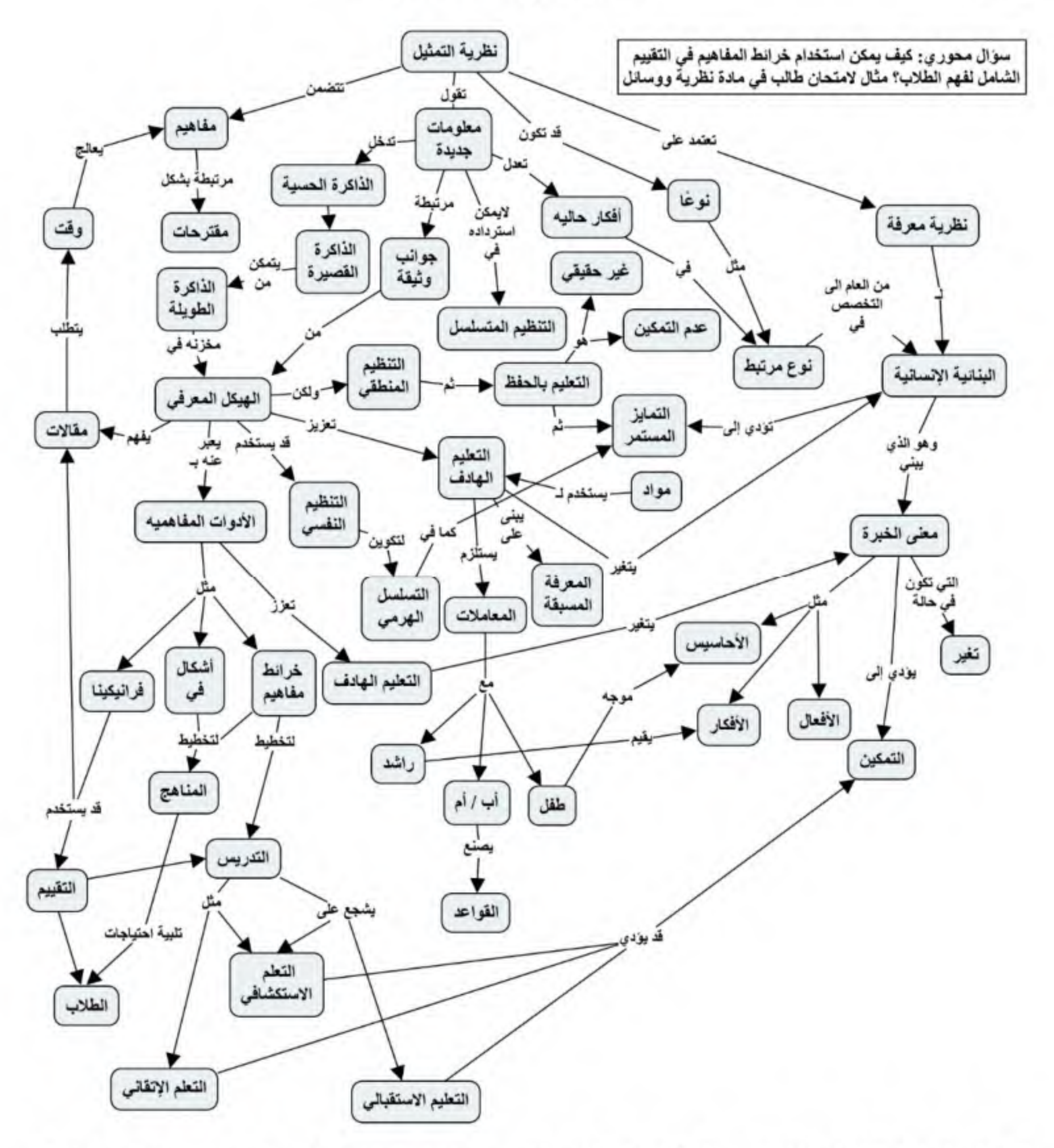
درس ١	حقيقة أن يتم اختبار الممتحنين في حالات أداء واقعي لا يجعل تصميم الاختبار وأخذ العينات أمرًا بسيطًا ومباشرًا. ويجب لأخذ العينات أن يؤخذ في الاعتبار كلا السياقين (الوضع، والمهام) وبناء أبعاد (المعرفة، والمهارات)، والتفاعلات المعقدة الموجودة بين هذه الأبعاد.
درس ٢	بغض النظر عن مدى واقعية التقييم على أساس الأداء، فإنه ما يزال مجرد محاكاة، كما أن الممتحنين لا يتصرفون بالطريقة نفسها كما لو كانوا في واقع الحياة.
درس ٣	على الرغم من أن وسائل التقييم عالية الدقة التي تقوم على أساس الأداء تسفر غالبًا عن سلوك طيب ومثير للاهتمام من قبل الممتحن، إلا أن رصد هذا السلوك الطيب والمثير للاهتمام يمكن أن يمثل مشكلة. فمن الصعب وضع مبادئ لحساب الدرجات التي تكافِئ بشكل مناسب الإجابات البديلة التي تعادلها في الجودة؛ وذلك بسبب سوء التوافق في مبادئ حساب الدرجات، وبسبب الآثار الناجمة عن الاختلاف في أسلوب الإجابة.
درس ٤	بغض النظر عن طريقة التقييم المستخدمة، فإن الأداء في سياق واحد (عادةً حالة المريض) لا يتوقع أداء في سياقات أخرى بشكل جيد جدًّا. والتقييم المتعمق في بعض المجالات يؤدي إلى درجات لا يمكن استنساخها بما فيه الكفاية لاستخدامها في الاختبارات عالية المخاطر.
درس ٥	تؤدي الدراسات الارتباطية للعلاقة بين درجات الاختبار على أساس الأداء وأساليب التقييم الأخرى التي تستهدف مهارات مختلفة عادةً إلى نتائج متغيرة ولا يمكن تفسيرها. وينبغي للتحقُّق من صحة العمل أن يركز على دراسة التهديدات التي تتعرض لها صلاحية تفسير النتيجة، وليس العلاقات العامة مع قياسات أخرى.
درس ٦	لأنه في العادة يكون من الصعب طرح طرق تقييم قائمة على الأداء، فهناك حاجة إلى أشكال متعددة من الاختبارات، وكذلك وسائل طرح اختبارات من أجل اختبار عدد كبير من الممتحنين. وحيث إنَّ هذه الاختبارات عادةً ما تتألف من عدد صغير نسبيًّا من المهام المستقلة، فإن هذا يشكِّل مساواة هائلة ومشاكل تتعلق بالأمان.
درس ٧	جميع التقييمات عالية المخاطر، بغض النظر عن الطريقة المستخدمة، ذات تأثير على التعليم والتعلم. ولا يمكن بالضرورة التنبؤ بطبيعة هذا التأثير؛ ولذا فإن من الأمور المرغوب فيها الآن إجراء دراسات متأنية للمزايا (المقصودة وغير المقصودة) والآثار الجانبية ولكنها نادرًا ما تتم.
درس ٨	لا الاختبار التقليدي ولا أساليب التقييم على أساس الأداء تعد دواءً لكل داء. وينبغي أن يعتمد اختيار طرق التقييم على المهارات اللازمة لإجراء تقييم، وبشكل عام، فإن استخدام مزيج من الأساليب يعتبر أمرًا مرغوبًا فيه.

من سوانسون، وآخرين Swanson et al. ١٩٩٥. تمت الطباعة بإذن من سيج.

خرائط المفاهيم:

لقد قدَّمتُ في الفصول السابقة أمثلةً على خرائط مفاهيم استخدمناها في أبحاثنا وفي مشاريع تعليمية. وقد تمَّ تطوير خرائط المفاهيم على يد فريق البحث لدينا لتلبية الحاجة إلى أداة تقييم يمكنها أن تظهر التغييرات بسهولة، وعلى وجه التحديد في فهم الطلاب فيما يتعلق بالمفاهيم. وإنني الآنَ أستخدم خرائط المفاهيم بشكل روتيني كأداة تقييم في الدورات التي أعقدها. ويبين الشكل رقم (٧-٩) مثالًا على خرائط المفاهيم التي أعدَّها أحد الطلاب في إحدى دوراتي في "نظرية ومناهج التعليم".

إن ما هو واضح في الشكل رقم (٩-٧) يمثل وجود كم هائل من المعارف. وتكمن طريقتي في تزويد الطلاب بقائمة من ٢٠-٣٠ مفهومًا، ثم أطلب منهم أن يضعوها في خريطة مفاهيم بإضافة ما لا يقل عن ١٠ أو ٢٠ مفهومًا من اختيارهم. وهذه بالطبع مهمة شاقة نوعًا ما، وأنا غالبًا ما أعطي هذه المهامَّ على أنها امتحانات ضمن الواجب المنزلي. ويتطلب تكوين الخريطة قدرًا كبيرًا من الإبداع في تنظيم هيكل الخريطة، واختيار العناصر المهمة، والمفاهيم ذات الصلة التي يتمُّ إضافتها إلى الخريطة، والبحث خارج نطاق الصلات الواضحة بالإشارة إلى العلاقات بين المفاهيم في أجزاء مختلفة من الخريطة. وغنيٌّ عن القول إن الخريطة أصبحت تجربةً تعليمية مهمة لطلابي، وكذلك تجربة تقييم فريدة من نوعها. وأحد التعليقات الشائعة التي أتلقاها من الطلاب هي: "كنتُ أعتقد أنني أعرف كل المفاهيم اللازمة للاختبار، ولكن عندما بدأت في رسم خريطة مفاهيم لها، أدركت أن ما كنت أعرف ليس دقيقًا أو واضحًا بما فيه الكفاية بالنسبة لي لدمجها بشكل صحيح في خريطة المفاهيم". وبلا أدنى شك، فإنه قبل استخدام خرائط المفاهيم للتقييم، لا بد من منح الطلاب أسابيع من الممارسة، والملاحظات البنَّاءة في بناء خرائط مفاهيم صغيرة، وقد أظهرت الخرائط بهذا الحجم أنها ستكون غير مناسبة لطلاب المدارس الابتدائية. والمدرسون في المدارس الثانوية ومدارس التعليم العالي الذين يستخدمون واجباتٍ من خرائط المفاهيم الشاملة لتقييمات نهاية العام قد أبلغوا عن وجود نتائج إيجابية، سواء من حيث الشمولية في تقييم التعليم أو من حيث ردود الطلاب الفعالة.



الشكل رقم (٩-٧): خريطة مفاهيم أنشأها طالب لامتحان منتصف الفصل في المادة التي أقوم بتدريسها: نظرية التعليم والوسائل الخاصة به. قدّم ثلاثين مفهومًا كنقطة بداية، وطلب من الطلاب تنظيم هذه المفاهيم ومفاهيم إضافية لإظهار مدى تعلمهم خلال المادة الدراسية. فكِّر في عدد أسئلة الاختيار المتعدد التي تستلزم لاختبار جميع الأفكار المتضمنة في هذه الخريطة، وعدم الإخبار عن الإبداع الجيد نسبيًّا ذي الصلة الموضَّح في بناء هذه الخريطة.

وإحدى مشكلات "الاختبار" التقليدي هي أن امتحانات الاختيارات بين الصواب والخطأ لا يمكن أبدًا أن تأخذ عينات من أكثر من جزء صغير من المعارف ذات الصلة المعتبرة في التعليم. حاول فقط تخمينَ كم يلزم لتقييم الأسئلة المتعددة الاختيارات لقدرة الطلاب على فهم وربط جميع المفاهيم والأطروحات كما هو مبين في الشكل رقم (٩-٧). وعلاوةً على ذلك، لن تكون هناك فرصة للطلاب لإظهار الكيفية التي نظموا بها معرفتهم ولا الإبداع الذي أظهروه في اختيار المفاهيم الإضافية الواردة في تنظيم الخريطة. ومن وجهة نظري، فإن خرائط المفاهيم هي أقوى أداة تقييم متاحة للمعلمين، ولكن يمكنهم استخدامها فقط عندما يتم استخدامها لأول مرة لتسهيل التعليم. وربما بحلول عام ٢٠٥٠ سنرى تطبيقًا على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم لهذه الأداة في مجال الأعمال التجارية، وكذلك في مجال التعليم.

لقد استُخدمت خرائط المفاهيم بنجاح في كل مجال تقريبًا من مجالات الدراسة. وعلى سبيل المثال، فقد وجد ووكر وكينغ Walker and King (٢٠٠٣) أن الخرائط المتعاقبة التي أعدَّها طلبة الهندسة الحيوية قد أظهرت مزيدًا من المفاهيم الصحيحة واستخدام أكثر دقة للمفردات. وبالمثل، وجد كوين وزملاؤه Quinn (٢٠٠٣/ ٢٠٠٤) أن الخرائط المتعاقبة التي رسمها طلاب البيولوجيا (الأحياء) أظهرت زيادة في التعقيد وأدلة على الفهم. وقد أظهر بارودي وبارتلز Baroody and Bartles (٢٠٠١) أن الفهم للمفاهيم في الرياضيات أو عدم فهمها، يمكن أن يُرى جيدًا في خرائط المفاهيم التي رسمها الطلاب.

وهناك قضايا الموثوقية والصلاحية التي تحتاج إلى معالجة باستخدام خرائط المفاهيم. فأما قضية الصلاحية فإنها شفافة نسبيًّا؛ نظرًا لأنه من الواضح أن الخصائص الأساسية للتعليم يتم توضيحها في خريطة المفاهيم بإتقان. وبالنسبة لأي مُقَيِّم مختص، فإن من السهل نسبيًّا معرفة ما إذا كانت المقترحات المشار إليها على الخريطة صحيحة أم لا، وتحديد ما إذا كانت طبيعة المفاهيم الرئيسة والفرعية ذات مغزى أم لا.

لقد أصبح هناك إجماع عام تقريبًا بين الباحثين على أنه يمكن أن يتم إجراء تقييم شامل للتغييرات في الأطر المفاهيمية للمتعلمين عن طريق استخدام المقابلات العلاجية. وتكمن المشكلة في أن استخدام المقابلات للتقييم يتطلب وجود محاورين مهرة بالإضافة إلى توفُّر الوقت الثمين للمحاور. وتبقى مشكلة تفسير المعرفة التي تم التعبير عنها في المقابلات؛ في الواقع كانت هذه هي المشكلة التي أدت إلى قيام فريق البحث لدينا بوضع أداة رسم خرائط المفاهيم. كما وضعنا أيضًا مجموعة متنوعة من اللوغاريتمات

لإعطاء درجات رقمية لخرائط المفاهيم، والسماح للاختبارات الإحصائية والمقارنة مع غيرها من الامتحانات (نوفاك وجوين Novak and Gowin ١٩٨٤، ص٣٤-٣٧). إن حساب درجات خارطة مفاهيم بعد وضع معايير حساب الدرجات لا يتطلب سوى ثلاث إلى عشر دقائق، وهذا يتوقف على مدى تعقيد الخريطة (لانكستر وآخرون .Lancaster et al، ١٩٩٧). وفي حال ما إذا كانت المقابلات لا تزال هي "المعيار الذهبي" لتقييم الهياكل المعرفية، فكيف يمكننا المقارنة بخريطة المفاهيم؟ وقد أظهر إدواردز وفريزر Edwards and Fraser (١٩٨٣) أن خرائط المفاهيم التي رسمها الطلاب كانت موضِّحة لهياكل معارفهم تمامًا بقدر المقابلات مع الطلاب. وعلى مدى العقدين الماضيين، فقد ثبت في عشرات الدراسات التي أجراها فريق البحث لدينا وغيره من الباحثين، أن خرائط المفاهيم هي أدوات تقييم موثوق بها (أهلبيرج وأهورناتا Ahlberg and Ahoranta ٢٠٠٨؛ شافيلسون وآخرون .Shavelson et al، ١٩٩٤؛ رويز بريمو وشافيلسون Ruiz-Primo and Shavelson ١٩٩٦؛ رويز بريمو وآخرون .Ruiz-Primo et al، ١٩٩٨؛ رويز بريمو Ruiz-Primo ٢٠٠٠؛ شافيلسون ورويز بريمو Shavelson and Ruiz-Primo ٢٠٠٠؛ رويز بريمو وآخرون .Ruiz-Primo et al، ٢٠٠١).

وإحدى الميزات الواضحة لاستخدام خرائط المفاهيم للتقييم هي السهولة التي يمكن بها وضع اختبارات جديدة. فببساطة عن طريق إضافة أو طرح ثلث واحد فقط من المفاهيم أو أكثر من قائمة من المفاهيم ليتم رسمها من قِبل الطلاب، فإنك تكون قد وضعت اختبارًا "جديدًا". وكما لاحظنا بالفعل، فإن من السهل نسبيًّا تغطية مجالات واسعة من المعرفة مع إتاحة الفرصة للتعبير الإبداعي. وفي حين أن هناك بعض اللاموضوعية في حساب درجات الخرائط، فإن هناك حرية كبيرة تُعطى للأفراد لشرح معانيهم الشخصية للموضوع، وهو ما يزيل مصدرًا مهمًّا من التحيُّز والذاتية الموجودة عند واضع الاختبار عندما يختار محتويات محددة وبالشكل الذي يجب أن يتم اختيار الأجوبة به. وإحدى السمات القوية لاستخدام خرائط المفاهيم في التدريس والتقييم هي مدى تشجيع الخرائط على التعلُّم القائم على المعنى وتقليل التعلُّم بالاستظهار. وفي إحدى الدراسات التي قُمنا بها، طلبت جيرلي دجلر Gurley-Digler (١٩٨٢) من الطبيب النفسي الخاص بالمدرسة إجراء مقابلات مع أفراد من فصلها بشأن آرائهم ومشاعرهم حول استخدامها لخرائط المفاهيم في مادة علم الأحياء في المدرسة الثانوية. وفيما يلي بعض الاقتباسات من مقابلة الطبيب النفسي:

بما أن لديَّ الخيار، فأنا على الأرجح لن أفعل ذلك. فأنا لا أحبُّ القيام بها، ولكن الخريطة تبين الأمورَ الأكثر أهمية.

أنا دائمًا أستخدمُ الخرائط. وإذا قرأت الكتاب فإن الأمر مختلف؛ لأنك قد لا ترى الفكرة الرئيسة في هذا الفصل وكيف تتناسب مع جميع النقاط الأخرى. وخرائط المفاهيم هي أسهل من حيث الفهم. فهي توضِّح الأمور بطريقة مختلفة عما يقوله الكتاب. كما أنها تقدِّم لك المفاهيم بالطريقة الخاصة بك. والخرائط حقًّا تستحق الوقت المبذول فيها، وهي أسهل من حيث التعلُّم بالنسبة لي.

لا يمكنني استخدام خرائط المفاهيم. وأنا أفضِّل أن أقرأ الفصل مرارًا وتكرارًا بدلًا من العمل عليها. وخرائط المفاهيم تعني مزيدًا من العمل، وهي مختلفة عن الحفظ، فهي متصلة ببعضها.

من الصعب الدراسة من خرائط المفاهيم. وعندما تقوم بها فأنت تدرسها نوعًا ما. وإذا قمت بها على وجه حسن فإنها يمكن أن تساعدك، فهي تجعلك تقرأ الكتاب. فإذا أتقنت عملها فإنها سوف تساعدك ولكنني لا أفضل أن أقوم بها. (جيرلي دجلر Gurley-Digler ١٩٨٢، ص١٥٥).

ومن الصعب المبالغة في التشديد على المشاكل التي تظهر في سنوات الدراسة حيث يكون التقييم في المقام الأول عن طريق اختبارات الاختيارات المتعددة أو اختبارات الاختيارات الصحيحة والخاطئة وتتطلب أكثر من مجرد التلقين والاستظهار. وقد أشار كينشين Kinchin (٢٠٠١) في البحث الذي قام به بقوله: "إذا كانت خرائط المفاهيم مفيدةً جدًّا في تعلُّم علم الأحياء، فلماذا لا نتبعها في باقي المواد؟ وهناك مقاومة قوية للتعلُّم القائم على المعنى، ويرى العديد من المعلمين عدم وجود مشكلة في التركيز على التلقين لحفظ المعلومات. ويقول كينشين: "يُنظر إلى خرائط المفاهيم على أنها أداة من شأنها أن تدعم التعلُّم داخل البيئة التعليمية المناسبة. وتتطلب وجهة النظر البيئية هذه بالنسبة للبعض إعادة تصوُّر لدور المعلم الذي يعتبر فيه التعليم والتعلم والتغيير عناصر متكاملة من التدريس الفعال" (ص: ١٢٥٧). لقد ذكرنا في الفصل الأول مدى صعوبة هذا الأمر في مدرسة سايلسكاي في كوستاريكا، ولكن مع القيادة المستمرة، كانت المدرسة قادرةً على التغلُّب على نزعة الطلاب والمدرسين إلى الانخراط في التعلم الذي يعتمد على الحفظ والاستظهار غالبًا. وقد وجد تريفون Trifone (٢٠٠٥) مقاومةً مماثلة للتغيير في دراسته على طلاب القدرات العالية في المدارس الثانوية:

على وجه التحديد، كشفت النتائج أن رسم خرائط المفاهيم قد يلعب دورًا داعمًا في المساهمة في اتباع نهج أكثر وضوحًا لتعلُّم علم الأحياء، كما يتضح من التأثيرات الإيجابية وذات الدلالة الإحصائية على اختبار أداء الطلاب، وكذلك بالنسبة للتغيرات ذات الدلالة الإحصائية في حَفْز الهمم وتعلُّم استخدام ملامح إستراتيجية في العلاقة المباشرة إلى مستوى الكفاءة في رسم الخرائط. وتبدو هذه العلاقة ثنائية التفرع بأنها نتيجة لما إذا كان الدارسون يرون أن رسم خرائط المفاهيم يمكن أن يقدِّم لهم إستراتيجية تعلُّم أكثر فاعليةً من تلك التي استُخدمت في الماضي، والأهم كونها نتيجة لاستعدادهم لوضعها في الوقت المطلوب، والجهود المبذولة لتطوير الكفاءة في استخدام الخرائط على اتخاذ نهج أكثر تنظيمًا من الناحية الذاتية وأكثر إفادةً لتعليمهم. وبالتالي، فإنه يتعين على المعلم الراغب في استخدام خرائط المفاهيم النظر في تقبُّل الطلاب لرسم خرائط المفاهيم وتشجيعهم على إدراك قيمة أن تصبح متمكنًا بما فيه الكفاية من استخدامها (ص: ١٢٢).

إننا نرى بصورة عامة أن الطلاب أدركوا قيمة خرائط المفاهيم لكونها أداة تعليمية وأداة تقييم لتعلمهم في آن واحد. ومن الواضح أيضًا أنه من "العمل الجاد" بناء المعاني الخاصة بك، حيث يفضل العديد من الطلاب مجرد حفظ المعلومات. وبعد سنوات من التطبيق في المدرسة التي تؤكد على الحفظ والاستظهار، فليس من المستغرب أن نرى أن الطلاب يجدون تحمُّل مسؤولية بناء المعاني الخاصة بهم تمثِّل تحديًّا، ولكن معظم الطلاب أيضًا يعتبرونها أداة مكافأة. وللأسف، وجدنا أكبر مقاومة لاستخدام خرائط المفاهيم بين طلاب الطب الذين يعدُّ التعليم القائم على المعنى بالنسبة لهم أمرًا ضروريًّا إذا كانوا يريدون أن يؤدوا بكفاءة. فلقد جعلهم نجاحهم السابق في نهج التعلُّم عن طريق الحفظ والاستظهار غير مطمئنين للغاية وخائفين من الانتقال إلى إستراتيجيات التعلم القائم على المعنى. والحقيقة هي أن اختبار القبول بكلية الطب (MCAT)لا يتطلب تقريبًا أيَّ إبداع أو تقييم للمعلومات، ولا يساعد على تشجيع مستويات عالية من التعليم القائم على المعنى (زهينج وآخرون .Zheng et al، ٢٠٠٨). وفي واقع الأمر، فإن فريق عمل زهينج قد وجد أن عددًا قليلًا من بنود الاختبار في مجال البيولوجيا (الأحياء) في الكلية أو في السنة الأولى من امتحانات كلية الطب يتطلب مستويات أعلى من التفكير المقترحة في تصنيف بلوم Bloom Taxonomy والتي ناقشناها في وقت سابق. وغالبًا ما يسعى الطلاب إلى الطريق الأقل مقاومةً؛ ولذلك فإنهم إذا لم يكن يتعين عليهم تعلُّم بما يكفي من الوضوح من المعاني التي يمكن استخدامها لمعرفة حلول مشكلة جديدة أو غيرها من أشكال التوليف والتقييم، فإنهم غالبًا ما يستقرون على طريقة التعلم

عن طريق الحفظ والاستظهار، ومن ثَمَّ يفشلون في بناء هياكل معرفية قوية ووظيفية. ومع ذلك، فقد تم استخدام خرائط المفاهيم بنجاح مع طلاب الطب البيطري وغيرهم، وقد أثبتت أنها مفيدة في عملية التقييم (إدموندسون Edmondson ٢٠٠٠).

ولا يعمل استخدام برامج أدوات خرائط المفاهيم فقط على تسهيل تعيين المفهوم إلى حد كبير، بل إنه يسهل التقييم نفسه أيضًا. وعلى سبيل المثال، إذا كان المعلم يُعِدُّ خريطة مفاهيم "متخصصة" لأحد مجالات المعرفة، فإن أدوات خرائط المفاهيم يمكن أن تبين كيف تقارن خريطة مفاهيم كل طالب مع خريطة المفاهيم "المتخصصة"، وتوفير قائمة من المفاهيم والمقترحات الواردة في خريطة كل طالب والاختلافات بين الطالب والخرائط المتخصصة، وهذا ما يُسهِّل الاطمئنان على جودة واكتمال خرائط الطالب. إن أداة التاريخ (History) في أدوات خرائط المفاهيم عند تشغيلها تظهر خطوات بناء خريطة المفاهيم، وهو ما يسمح للمرء برؤية كيف تقدّم المتعلم. وعند استخدامها مع الفريق التعاوني، فستعرِضُ الأداةَ الطالب الذي ساهم في كل بند في خريطة المفاهيم. ولهذه الأداة أيضًا قيمة في الأبحاث والدراسات المعرفية التي تسعى إلى تحليل مسارات التفكير لأنواع مختلفة من المتعلمين أو لأي مجموعة معينة من المتعلمين.

وفي عملنا في بنما، وجدنا ضرورة وجود وسيلة أكثر انتظامًا لتقييم نوعية خرائط المفاهيم التي أدلى بها المعلمون وطلابهم. وبهدف تحديد نقاط القوة والضعف في برامجنا التدريبية التي شملت تطوير مهارات رسم خرائط المفاهيم، فقد قُمنا بتطوير تصنيف يتعامل مع هيكل من خرائط المفاهيم التي تمَّ رسمها، بحيث يتعامل مع موضوع جودة الأفكار أو المعاني التي تمَّ التعبير عنها في الخرائط. ونُطلق على التصنيف الذي يتعامل مع الهيكل العام لخرائط المفاهيم اسم التصنيف الطوبولوجي، ونُطلق على القاعدة التي تتعامل مع نوعية المعاني اسم قاعدة "دلالة المعنى". باستخدام تصنيف بلوم (١٩٥٦) لبنود الاختبار، الذي استخدم مقياسًا من ١ إلى ٦، تتراوح بين الاستدعاء الواقعي البسيط إلى التركيب والتقييم، فقد وضعنا مقاييس مماثلة ولكن بمعايير ذات صلة على وجه التحديد بخرائط المفاهيم. وقد تم تطوير تصنيف طوبولوجي ودلالي (كانياس ونوفاك وميلر وآخرون .Canas, Novak, Miller et al، ٢٠٠٦؛ بيروت وميلر Beirute and Miller ٢٠٠٨؛ ميلر وكانياس Miller and Canas ٢٠٠٨). ونورد وصفًا موجزًا لهذه المخططات لحساب الدرجات فيما يلي:

التصنيف الطوبولوجي:

يُصنِّفُ التصنيف الطوبولوجي خرائط المفاهيم وفقًا لخمسة معايير، هي:

التعرف على المفهوم، ووجود عبارات ربط، عمق درجة التشعُّب، ووجود روابط مشتركة. إذ تُصبح هذه المعايير بالتدريج كائنات طوبولوجية أكثر تعقيدًا، بدءًا من المفاهيم، مرورًا بالتعبيرات، وانتهاءً بمفهوم الخريطة الكاملة. ونلاحظ أنه لتطبيق المعيار الأول لا بد أن نأخذ المحتوى في الاعتبار؛ لذا فإن هذا يبدو معيارًا دلاليًّا، وهو كذلك بالفعل. ومع ذلك، فإن القدرة على التعرُّف على المفاهيم الفردية تُعدُّ أساسًا للقدرة على إرساء بنية طوبولوجية ثرية ومترابطة لخريطة مفاهيم مرنة؛ لذا يندرج هذا المعيار ضمن المعايير البنائية. وبعبارة أخرى، فإن التركيز لا ينصبُّ على ما يُقال في الواقع، ولكنه ينصبُّ على ما إذا كان واضع الخريطة قادرًا على التعرف على المفاهيم في سياقها الأصلي، ووصف الطريقة التي ترتبط ببعضها البعض في إطاره. فبمجرد وضع العُقَد (المفاهيم) على الخريطة، فإنها ترتبط مع بعضها البعض لتشكِّل أنساقًا بنائية لرسوم أكبر وعادة ما تكون ثلاثية، عن طريق أي شكل من أشكال التمثيل الرمزي- وهي بعينها أداة الربط. ويحدث التشعُّب عن وجود عدة علاقات تنبع من نفس العقدة أو تستخدم نفس أداة الربط، ويُعتقد عادةً أن هذا الحدث يجب أن يكون مرتبطًا بنظرية أوزوبل (١٩٦٨) "التمايز التدريجي"، حيث يُشير العمق الهرمي إلى عدد من مستويات من المفاهيم المتشعبة تحت المفهوم الجذر (الأصل) للخريطة. ورغم أن هذا التشعُّب قد يكون في الواقع دليلًا على التصنيف المفاهيمي، إلا أنه يجب عدم الخلط بينهما، فهذا المعيار الطوبولوجي يهتم فقط بعدد المستويات، وليس بالمفاهيم التي يحتويها كل مستوى من هذه المستويات، في حين يهتم المعيار الأخير بالتنظيم المكاني والروابط المشتركة. وعند ربطه مع جميع العناصر الأخرى المذكورة أعلاه، فإن النتيجة تكون أنساقًا طوبولوجية أكثر تعقيدًا بشكل عام. ويُعتقد أنها ترتبط بمبدأ "التوفيق التكاملي" وهو مبدأ رئيس آخر في نظرية أوزوبل.

معايير تقييم النتائج الدلالية:

تُستخدم معايير تقييم النتائج الدلالية لتقييم خرائط المفاهيم، وتتكون من ستة معايير دلالية: مدى ارتباط المفهوم بالموضوع، ومدى شموليتها، والمواقع البنائية الصحيحة للمفاهيم، وهل توجد

مقترحات مفاهيم خاطئة، وهل توجد مقترحات مفاهيم ديناميكية، وعدد ونوعية الروابط المشتركة ووجود الدورات. وعلى النحو نفسه الذي يسير عليه التصنيف الطوبولوجي، فإن محتوى المعايير الدلالية يكون ضمن مستويات وطبقات تعقيد مختلفة ومتزايدة. ويتضمن المعيار الأول مستوى المفاهيم الفردية أو ما يمكن أن نسميه المستوى "الذري" للمعنى الحالي في خريطة المفاهيم؛ ويتوجه المعيار الثاني بنا صعودًا إلى مستوى أعلى، وهو المستوى "الجزيئي"، والذي يتضمن القدرة على بناء وحدات متماسكة للمعنى والتعبير في شكل مقترحات للمفاهيم، وننتقل منه إلى المستويات الأعلى، حيث المعيار الرابع الذي يبحث في مدى تشابك العلاقة القائمة بين المفاهيم في مواضعها على مستوى مقياس العلاقة الثابتة-الديناميكية؛ والآن ننتقل إلى المستوى الثالث الذي يهتم بمدى صحة تلك الوحدات بالنسبة إلى المعايير الموضوعية الخارجية، وهذا يعني الاهتمام بعناصر السياق، وأخيرًا، نصل إلى المعيارين الخامس والسادس اللذين يتناولان خريطة المفاهيم الكاملة. وفي إطار التشبيه الذي نستخدمه يكون هذا المستوى هو مستوى "المادة"، حيث ترتبط خيوط المعنى القائمة على خريطة المفاهيم معًا، في إطار محاولة واضع الخريطة أن يصوغ من تجاربه الحياتية بناءً شاملًا ومترابطًا. (بيروتي وميلر، Beirute & Miller، ٢٠٠٨، ص: ٤٦٥).

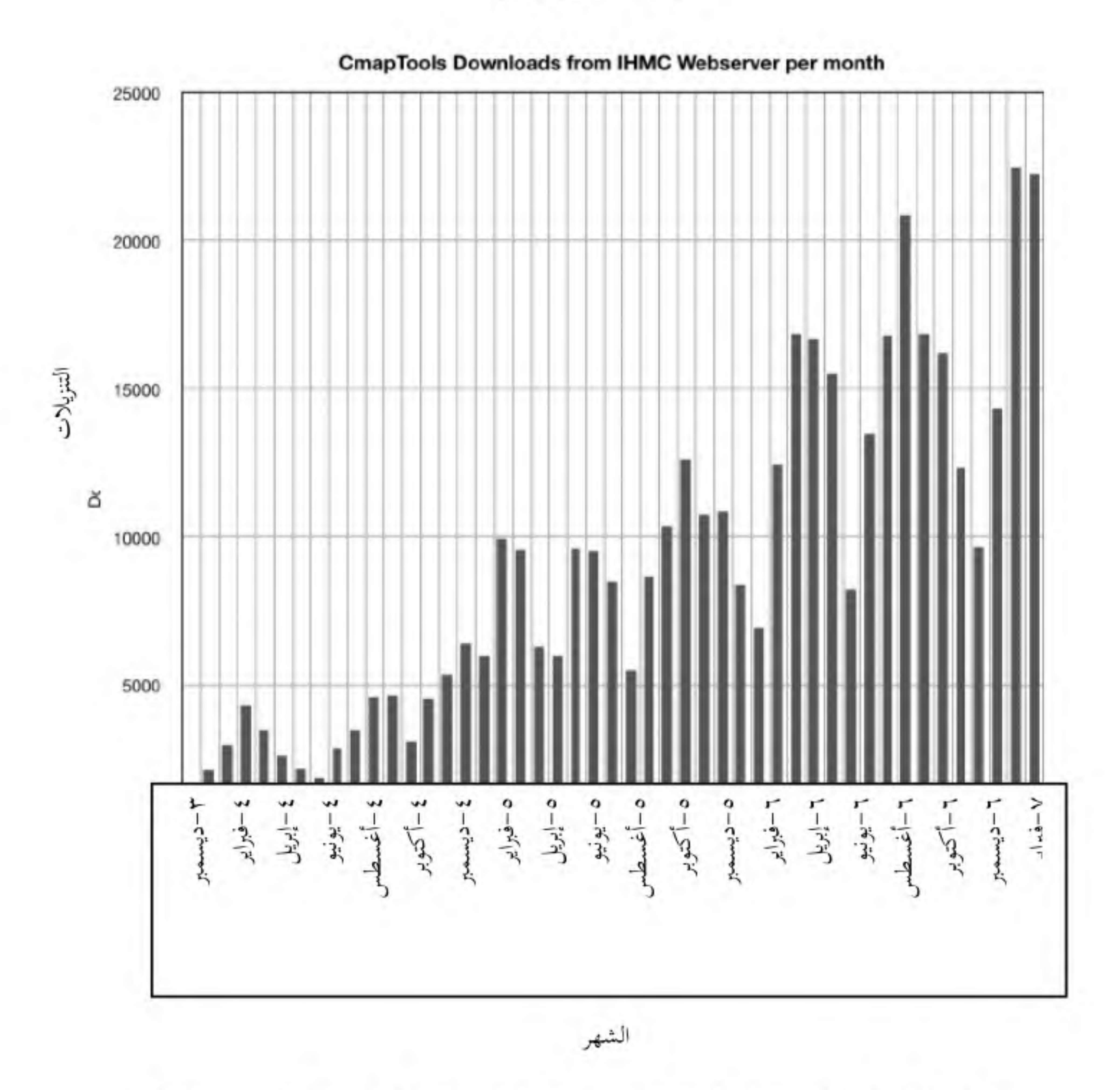
لقد وجدنا أنه يمكن للموجهين في برنامجنا في بنها استخدام مخططات التقييم ذات معدلات الاتساق العالية، وأن هذه المخططات ترتبط بالأنماط، كما لوحظت الأنماط المهارية الخاصة بخرائط المفاهيم على مستوى المعلمين والطلاب. كما أن هذه التصنيفات والمعايير من شأنها أن تفيد أيَّ شخص يريد استخدام خرائط المفاهيم كأداة للتقييم، فضلًا عن استخدامها كأداة تعليمية. وباستخدام المعايير الطوبولوجية، وجدنا أنه يمكن الوصول إلى نتائج موثوقة لخرائط المفاهيم باستخدام الحاسب، وهذا يُمثِّل خطوةً نحو تقييم خرائط المفاهيم الكبيرة، كما يمكن استخدامه لأغراض أخرى (فاليريو وآخرون .Valerio et al، ٢٠٠٨). في حين أن استخدام المعايير الدلالية لتسجيل النتائج بواسطة الحاسب لا يزال أمامه بضع سنوات، وعلى الأقل يمكن تطبيق معيار التصنيف باعتباره أول مؤشر على جودة خرائط المفاهيم. ويمكن الاطلاع على دراسات أخرى تستخدم خرائط المفاهيم للتقييم على موقع CmapTools (http://cmap.ihmc.us). كما أن هناك العديد من الأمثلة على خرائط المفاهيم في شتى المجالات على هذا الموقع http://www.cmappers.netحيث إنَّه يتم في ضوء عناصر البحث استخدام

التصنيف الطوبولوجي كوسيلة للعثور على خرائط ذات صلة. وفي حين يُعدُّ من الصعب استخدام خرائط المفاهيم للتقييم على مستوى الدولة أو المستوى الوطني عندما لا يتم استخدام خرائط المفاهيم كأداة تعليمية، فإن تضمين اختبارات عينة من خريطة المفاهيم إلى جانب "هيكل" تخطيطي للمفاهيم يعدُّ إحدى الطرق للبدء في ذلك. فإذا ما بدأت الاختبارات الموحدة باستخدام خرائط المفاهيم للتقييم بهذه الطريقة، فإن هذه الممارسة من شأنها أن تشجِّع المعلمين على استخدام خرائط المفاهيم في التدريس. وعلاوة على ذلك، فإنه مع طفرة انتشار أجهزة الحاسب في الفصول الدراسية وزيادة فرص الدخول على الإنترنت، ستكون هناك حوافز إضافية لاستخدام برامج CmapTools المجانية لتعزيز التعلُّم وتحسين التقييم. ويبين الشكل رقم (٩-٨) التنزيل المتزايد لبرامج CmapTools، ما يشير إلى أننا نمضي نحو العالمية شيئًا فشيئًا في استخدام هذه الأداة للتعلُّم والتقييم. يمكن للقارئ رؤية مواقع تنزيلCmapTools في جميع أنحاء العالم خلال الأربع والعشرين ساعة الماضية على العنوان /http://pictor.ihmc.us/geolookup:

مخططات "في" للتقييم:

كما هو الحال مع خرائط المفاهيم، فإن نماذج مخططات "في" تُستخدم أيضًا كأداة لتسهيل التعلُّم وأداة للتقييم. ويكون استخدامها أكثر ملاءمةً عندما يكون تركيز الاهتمام منصبًّا على نشاط ما، مثل: الشرح أو الأداء أو المختبرات أو الأنشطة الميدانية، أو أي نشاط إبداعي آخر. فعلى سبيل المثال، في بعض دوراتي أطلبُ من طلابي وضع مخطط "في" لمشروع الفصل الخاص بهم. وإن الأنشطة المعتادة التي أطلب منهم إجراءها هي مقابلات حول أي موضوع يختارونه بأي نوع من مجموعات العينات التي يختارونها. ويمثل الشكل رقم (٩-٩) مخطط "في" وضعه أحد طلابي. ويستند الجانب الأيسر من الشكل بشكل كبير إلى النظرية والمبادئ والمفاهيم التي أدرِّسها في الدورة، فضلًا عن غيرها من العناصر ذات الصلة بتساؤل معين، ويمثل الجانب الأيمن الأنشطة التي يشاركون فيها كجزء من هذه التساؤلات.

التنزيلات الشهرية لبرنامج سي ماب تولز (خرائط المفاهيم) من خادم الويب لمعهد فلوريدا للإدراك البشري والآلي



الشكل رقم (٩-٨) التنزيل المتزايد لبرنامج سي ماب تولز حول العالم ويتوقع أن يستمر هذا التوجه

وتساعد مخططات "في" المتعلمين على إدراك مدى تعقيد وكذلك بساطة عملية البناء المعرفي. وإذا وُضعت بشكل مدروس وبتفكير عميق، فإنها تساعد المتعلمين على إدراك أن كلَّ عنصر يؤثر في العناصر الأخرى ويتفاعل معها، كما أنها جميعًا تعتبر ضرورية لفهم كيفية وضعنا للمسلمات المعرفية،

والحس بالقيم بالنسبة للسؤال أو الأسئلة المحورية. ويمكن استخدام مخططات "في" بنجاح مع المجموعات. فهي تفسح المجال أمام التعبير الإبداعي، وذلك من خلال مجموعة من العناصر البارزة في الجانب الأيسر، وفي صياغة السؤال أو الأسئلة المحورية أو وصف للنشاط الخاضع للمراقبة، ووصف العناصر الموجودة على الجانب الأيمن. وبينما يجري طرح الشكل الأساسي لمخطط "في"، يشير الطلاب في العادة قائلين إن من السهل تكوين نماذج مخططات "في" مقارنة بخريطة المفاهيم. وفي الحقيقة، يستطيع المرء تضمين خريطة مفاهيم في أحد مخططات "في" لتمثيل مفاهيم وتراكيب ومبادئ ونظرية وذلك على الجانب الأيسر من مخطط "في"، وتضمين خريطة مفاهيم أخرى لتمثيل المسلمات المعرفية والقيم على الجانب الأيمن من المخطط (انظر الشكلين رقمي ٦-٣، و٦-٤).

ويمكن للشمولية الواسعة لمخطط "في" أن تبيّن جزئيًّا سبب قلة انتشار استخدامها مقارنة بخريطة المفاهيم، كأداة للتعليم والتقييم على حدٍ سواء. وكما أشرنا في الفصل السادس، تتجه النزعة الإيجابية الواسعة في المدارس وحتى في معامل البحث إلى جعل استخدام مخطط "في" أداةً أقل جاذبية بالنسبة لكثيرين. ويتطلب الحماس لاستخدام مخططات "في" الهرمية التزامًا بالنظرية البنائية، ليس فقط في شكلها "البسيط" الذي يتطلب أن يقوم المتعلم ببناء النسق المعرفي الخاص به ولكن أيضًا يتطلب استخدام النوع "الراديكالي" (مستخدمين هنا مصطلحات فون جلاسرسفيلد ١٩٨٤) الذي يقول بالطبيعة التجريبية والمتطورة للمعرفة.

وبالعودة إلى عمل جيرلي- دلجر، فيما يلي بعض اقتباسات من المقابلات التي أُجريت مع بعض طلابها من قبل الأخصائي النفسي بالمدرسة في أثناء مناقشة مخططات "في":

مخطط "في" لنتائج الاستقصاء

أسئلة محورية:
من أين يحصل مستهلكو الألبان من مختلف الأعمار على معلومات فوائد وعيوب منتجات الألبان؟
ماذا يعرفون؟
ما هي مدركاتهم؟

الجانب المنهجي

ادعاءات القيمة
يمكن أن تؤدي معرفة مصدر مدركات الأفراد عن المنافع الصحية لمنتجات الألبان إلى تعلم ومعرفة أفضل حول الموضوع.

ادعاءات المعرفة
بغض النظر عن سن الشخص المستضاف في المقابلة، فإن المدرك الأساسي حول الحليب هو "أنه مفيد بالنسبة لك."
كما أن لدى متوسطي العمر بعض المدركات المغلوطة حول الحليب، قد يكون سبب ذلك هو قلة البحث والإعلان عن الموضوع خلال شبابهم، أو الافتقار إلى الاهتمام بالموضوع.
لدى الطلاب في سن الجامعة والمراهقين مجموعة متنوعة من الآراء والمعرفة بالموضوع.
ولدى الأطفال بعض المدركات المغلوطة المكتسبة من عدة مصادر.

التحولات
تشير خريطة المفاهيم الخاصة بكل فرد مستضاف في المقابلة إلى مصدر اكتساب المدركات، وأين تكمن الفجوات المعرفية، كما تبين المدركات المختلفة للفئات العمرية.

السجلات
مجموعة من المقابلات والأشرطة والملاحظات وخرائط المفاهيم

الجانب المفاهيمي

النظرة العامة
يستمتع المرء بقدرة أكبر إذا كان متفتح الذهن

الفلسفة
يتسم البشر بالعقلانية وعدم العقلانية على حد سواء في اكتساب المعرفة من المصادر المختلفة.

النظرية
إن التعلم القائم على المعنى هو أساس فهم مدركات المرء.

المبادئ
يتأصل الشعور والانطباعات والقيم الإيجابية في التعلم القائم على المعنى.
التعلم والمعرفة الأفضل حول الموضوع ستمكن من حكم أفضل.

البنائيات
تحافظ منتجات الألبان على فوائد الحليب ، ولكنها أكثر تركيزًا بشكل عام

المفاهيم
الحليب، منتجات الألبان، الأيس كريم، الزبادي، الكالسيوم، الماء، الفيتامينات والمعادن، الدهون، الكولسترول، البروتين، السكر، وسائل الإعلام، أولياء الأمور، المدركات، المذاق، الصحة، الدسم، ٢٪، ١٪، الحليب بالشوكولاتة .

الأحداث/الأشياء
مقابلات حول الحليب ومنتجات الألبان: متوسطي الأعمال، سن الجامعة، المراهقين، الأطفال. تركز الأسئلة على مصدر المدركات وما هي تلك المدركات

الشكل رقم (٩-٩) مثال على مخطط "في" وضعته إحدى طالباتي لتبين نتائج بحثها حول أفكار المستهلكين عن منتجات الألبان.

أنا شخصيًّا لا أحبُّها. أفضِّل الأسئلةَ المعملية. إنها سهلة. أعتقدُ أنك تفهم أكثر ما تقوم به عند استخدام مخططات "في".

فأنت تعرف الأمور التي ستتحدث عنها على الجانب الأيسر. كما تساعدني مخططات "في" على التذكُّر؛ لأنني أدوِّن فيها كلَّ ما لديَّ. ولا أمانع في استخدام مخططات "في". إنها سهلة ولا تستغرق الكثيرَ من الوقت.

إنني استخدم مخططات "في" أكثر خارج المعمل. وليست هذه الأسئلة المعملية. إن مخططات "في" تكون سهلة بمجرد أن تعتاد عليها. ويمكنك استخلاص الأسئلة بسرعة، ولكن مخططات "في" تجعلك تربط جميعَ الأمور ببعضها البعض والتعامُل معها جميعًا. (جيرلي- دلجر، Gurley-Dilger, 1982, Table V-10 ص: ١٦٠)

ونرى مرة أخرى أن الطلاب ينظرون إلى بناء المعاني الخاصة بهم على أنها عملية صعبة ولكنها مجدية. ومن خلال الدراسات العديدة التي أجراها فريقنا البحثي في جامعة كورنيل علاوة على الدراسات التي يُجريها زملاؤنا في الجامعات والنظم المدرسية الأخرى، فتتم الإشارة إلى التوصُّل إلى نفس النتائج ليس فقط على مستوى دراسة العلوم، بل أيضًا على مستوى دراسة الأدب (موريرا، Moreira, 1977، بارانجا،Baranga, 1990) والرياضيات (خان، ١٩٩٤، Kahn؛ أفاماساجا- فواتا ١، ١٩٨٥، ٢٠٠٩ Afamasaga-Fuata) والمجالات الأخرى.

التقارير كأداة للتقييم:

في كل الدورات التي أُدرِّسها، أطلب من كل طالب إعدادَ تقارير شفوية و/ أو مكتوبة، وذلك باستخدام بيانات من البحث الذي صمَّمه الطالب. وفي العادة، تمثل التقارير ٤٠ إلى ٥٠ في المئة من الدرجة مع خريطة المفاهيم، وتمثِّل المهام الأخرى نسبة ٥٠ إلى ٦٠ في المئة. وفي الفصول الدراسية الأصغر حجمًا (التي تحتوي ٣٠ طالبًا أو أقل)، فإنني عادةً ما أطلبُ تقارير شفوية، ويرجع ذلك جزئيًّا لاعتقادي بأن الطلاب بحاجة إلى مزيد من الفرص لإعداد وتقديم عروض للمجموعة. وتكون

التقارير التي يقومون بإعدادها عن مشاريعهم مماثلةً للتقارير التي قد تُطلب منهم في أي "بيئة عمل" وظيفية، وهو ما يُطلب أكثر في بيئة العمل "العمالية" أيضًا. وعادةً ما يقول الطلاب إن التقرير الشفوي الذي قدَّموه في محاضرتي هو أول تقرير شفوي لهم منذ التحاقهم بجامعة كورنيل، أي منذ عامين أو ثلاثة. إن التقرير الشفوي يستهلك وقتَ المحاضرة؛ لذا يجب على المرء أن ينتبه لقيمة الوقت المستخدم في التقارير الشفوية مقارنةً بأنشطة المحاضرة الأخرى. وتستغرق التقارير المكتوبة قدرًا كبيرًا من الوقت من الطلاب لإعدادها ومن المُقيم لقراءتها. وبالنسبة للمعلمين الذين يعملون مع مجموعات كبيرة (٥٠ أو أكثر)، فقد تكون التقارير الشفوية والمكتوبة غير عملية إلا إذا تم تخصيص وقت إضافي لهذا الغرض، أو أن تكون هناك مساعدة في عملية التقييم.

من الضروري أن تُقدَّم للمتعلمين توجيهات واضحة وكافية عن كيفية إعداد التقارير الخاصة بهم وكيفية تسليمها. كما يمكن الاستعانة بعينات تقارير قامت بها مجموعات سابقة (مع حذف الأسماء)، وعادة ما أقدِّم لهم التقرير النموذجي والتقارير المُصحَّحة، بما في ذلك العلامات التي تُشير إلى سبب تقييم هذه التقارير على هذا النحو. كما أستخدمُ شريط فيديو لتوضيح العروض الشفهية الجيدة (بالحصول على إذن من مقدِّمها). وكما هو الحال في أي تقييم، فإن الغموض الذي يشوب معايير التميُّز، تكون له عواقب سلبية كما يقلل من مستوى الأداء. وإذا كنا نريد من المتعلمين تحقيق النجاح في بناء المعاني وتقديم المعاني الجديدة الخاصة بهم، فإنهم بحاجة إلى التوجيه والمساعدة، فضلًا عن الممارسة للقيام بذلك على أتمِّ وجه. ومن أشكال التقرير ربما يكون ملصقًا يتم تصميمه من قِبل فرد أو من قِبل فريق. فيما يتعلق باستخدامها في شركة بروكتر وغامبل، يشير لافلي وتشاران Lafley and Charan (٢٠٠٨) بقولهما:

تُصمم شركة بروكتر وغامبل الملصقات - نعم الملصقات - لإجراء مراجعات متبكرة. ويمكن أن يكون هذا الأسلوب أقل التقنية. وإذا ما أمكن تشبيهه بأي شيء، فإنه يمكن أن يكون مثل معرض علمي مدرسي. فكل فريق يُصمم ملصقًا واحدًا يحتوي على الأفكار والتقنيات الابتكارية الرئيسة وبيانات أبحاث المستهلك ذات الصلة، فضلًا عن الأعمال المحتملة والتوقيتات والأحداث الرئيسة، وكذلك المشكلات الرئيسة التي يواجهها الفريق. فلماذا الملصقات؟ لأن هذه الاستعراضات تزخر بالعلماء، كما أن الملصق يجبر العالم على التحدُّث بلغة تفهمها الإدارة العليا. وإذا ما فهموها فإن

وحدة الأعمال سوف تفهمها، وبطبيعة الحال سيفهمها المستهلك. كما أنها تحقق التركيز والبساطة في آن واحد، لتبسيط الابتكار إلى مجموعة مبسطة من الأفكار. وتُوضع الملصقات على حوامل في شتى أرجاء القاعة، حيث تتمكن المجموعة من الوقوف بالقُرب منها والتجمُّع حولها لتدور المناقشات البنَّاءة حول هذه الملصقات. ويقوم فرد أو اثنان من الفريق بتفقُّد البيانات ووضع العلامات الخاصة بهم عليها. وقد تتضمن المناقشة طريقةَ العرض والشرح معًا عندما يبادر الأشخاص باستخدام أو تفقُّد منتج معين أو تقنية رئيسة جديدة (ص: ١٧٨ – ١٧٩)

قد يثير المرء بعض التحفظات فيما يتعلق بمصداقية الملصقات، إلا أن هناك بعض الابتكارات التي تُقدَّم من خلال الملصقات يمكن الحكم عليها لاحقًا فيما يتعلق بالعائدات التي يدرها المنتج الجديد أو المُحسن، كما تسهم بعض الابتكارات الأخرى بشكل ضئيل في المنتج؛ لذا يميل الحكم على الأفكار المقدَّمة في الملصق إلى الرأي الشخصي منه إلى الموضوعي. ويكون هناك تحفُّظ واضح على تحيُّز المُقيم، ولكن هناك أيضًا أمورٌ تتعلق بالمهارات النسبية للأفراد فيما يتعلق بتقديم تقارير مكتوبة و/ أو شفوية. ونحن نواجه القرارات يجب علينا نعتبرها قراراتٍ قيمة يجب مواجهتها في التقييم. فكيف يتسنى لنا رفع مستوى التعبير الكتابي والشفوي لدى المتعلمين ما لم نطلبَ التعبير الكتابي والشفوي في برامج التقييم الخاصة بنا؟ هناك طرق لمعرفة تلك الفروق الفردية في هذه القدرات، وتحسين القدرة على محو تأثير المعايير غير الواقعية للمتعلمين الذين يأتون من ثقافات يتم في ظلها الإفراط في التعبير الكتابي أو الشفوي *باللغة الإنجليزية*. إنَّ تجاهل تلك القضايا أو التهرُّب منها قد يكون له انعكاساته السلبية على مستقبل طلابنا وموظفينا، كما أن من شأنه أن يحدَّ من مستوى كفاءة ومنافسة قوى العمل الأمريكية. وعلى المدى الطويل قد يؤدي ذلك إلى انخفاض مستويات المعيشة التي يتمتع بها الأمريكيون. لقد بدأ هذا التوجه يظهر بالفعل مما يثير شعورًا متزايدًا بالقلق لدى الشباب الأمريكي، ويحد من طموحهم (راجع على سبيل المثال: مارشال وتاكر، ١٩٩٢، Marshall & Tucker؛ سينج، Senge، ١٩٩٠). وقد أثقلت الأزمة المالية العالمية في الفترة من ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩، كاهل المستقبل الاقتصادي للولايات المتحدة ودول أخرى بمزيد من الضغوط (جوباك، ٢٠٠٩، Jubak). والقضية التي لا تزال قائمةً هي ما إذا كان لدى الولايات المتحدة الموارد الفكرية اللازمة للاستفادة من الانتعاش الاقتصادي الذي سيحدث في نهاية المطاف.

تقييم مجموعات الأعمال:

باختصار، مجموعات الأعمال هي مجموعة من أعمال المتعلمين التي تُستخدم لإظهار كفاءاتهم. ويمكن أن تشمل الأعمال الفنية أو التأليف أو الموسيقى (المكتوبة أو المسجلة)، وأشرطة الفيديو للعروض المختلفة أو خرائط المفاهيم أو مخططات "في"، والعديد من الأمثلة الأخرى على نتاج المتعلمين. وتتلاشى مسألة صحة هذه المجموعات تمامًا؛ لأنها تعرض صورة كاملةً تبرهن على تفكير المتعلم وشعوره وسلوكه. وفي الواقع العملي قد يكون الهدف من مجموعة الأعمال تقديم عينة أكثر تحديدًا من العمل؛ لذا يدخل هنا تحيُّز انتقائي.

كما أشرنا سابقًا، تتيح برامج رسم خرائط المفاهيم إعداد مجموعات أبحاث رقمية بكل سهولة. وعند النظر إلى تقييم هذه المجموعات، فإنه يمكن استخدام بعض المعايير التالية:

١. جودة وشمولية "التكوين الأساسي" لخريطة المفاهيم، الذي ستتصل به الأيقونات التي ستتشعب منها الموارد.

٢. عدد الموارد التي تشملها مجموعات الأعمال وتنوُّعها.

٣. جودة الموارد فيما يتعلق بتمثيل المفاهيم الرئيسة.

٤. جودة الموارد، وخاصة تلك التي يقدِّمها صاحب مجموعة العمل.

٥. جودة التقديم الشفوي و/ أو المكتوب للمشروع.

ويمكن تقييم كلٍّ من البنود المذكورة أعلاه باستخدام مقياس من ١ (منخفض جدًّا) إلى ١٠ (مرتفع جدًّا). وعندما تُوضع مجموعة الأعمال من قِبل فريق عمل، فيمكن أن تكون هناك منافسات في ذلك على مستوى الصف أو المدرسة، حيث يتم تقييم كل مجموعة عمل من قِبل جميع الطلاب، ويجب وضع الترتيبات حتى يستعرض الطلاب جميعَ ملفات مجموعة العمل المقدمة. وعادةً ما يتسم الطلاب بعدم التحيُّز كما أنهم يعتبرون مُقيِّمين جيدين لملفات مجموعة العمل. وتتوقف موثوقية التقييم على مدى توفُّر الموارد للمتعلم لإبداع عينات العمل المطلوبة باستمرار، كما تعتمد أيضًا على مدى كفاءة المُقيِّم في الحكم على عينات العمل. ويجب على المرء النظر بعناية في هذه الأمور عندما تُشكِّل مجموعة العمل عنصرًا جوهريًّا في عملية التقييم. وقد تخلق أمورٌ (مثل: العرق، والثقافة، والحالة الاجتماعية والاقتصادية، واختلاف الجنس) تحيُّزًا واضحًا على مستوى الفرص المتاحة لإنتاج مواد

مجموعة العمل، وكذلك في عملية تقييمها. ومع ذلك، فإنه لكونها عينات عمل "فعلية" للمتعلم وتبرز كفاءات ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالكفاءات المطلوبة في "الواقع"، فإن ملفات مجموعة العمل يجب أن تُشكل جزءًا من أي برنامج تقييم.

ويورد مارتن وميلر وديلاغو Martin, Miller, and Delago (١٩٩٥) دراسة أُجريت في كالِيفورنيا وتضمنت ٥٠٠ معلمٍ لمادة العلوم تمَّ خلالها استعراض ٤٠٠٠ ملف مجموعة عمل. وقد حضر هؤلاء المعلمون دورات تدريبية لتقييم مجموعة العمل وجلسات تطويرية عُقدت على مستوى الولاية، بالإضافة إلى اجتماعات إقليمية للتنفيذ، كما شاركوا في وضع نتائج ملفات مجموعة العمل. وقد طُلب من الطلاب في إطار ذلك المشاركة بثلاثة ملفات مجموعات عمل تتناول التطبيق العملي والواقعي لمفاهيم العلوم. وتمَّ وضع المعايير لتقييم نتائج ملفات مجموعات العمل، وكان هناك توافق جيد بين اثنين من المُقيِّمين المستقلين على كل مجموعات العمل، فقد وجدا أن الطالبات قد حصلن على نتائج أعلى من الطلاب، وهذا على عكس ما كانت عليه معدلات نتائج اختبار الاختيار من متعدد، حيث حقَّق الطلاب نتائج أعلى بقليل من الطالبات. ولم تُظهر الانتماءات العرقية أيَّ اختلاف بين مستويات الأداء في ملفات مجموعات العمل وغيرها من معايير الأداء، على الرغم من أنه لم تكن هناك نسبة كافية من ملفات مجموعة العمل المقدَّمة من الأمريكان السود لعقد مقارنة إحصائية. وقد تمَّت المقارنة بين نتائج ملفات مجموعات العمل حيث كانت = ٠,٣ في نتائج الاختيار من متعدد في الكيمياء، وكانت النتيجة = ٠,٤ في الأحياء. وكانت هناك نسبة تفاوت تتراوح بين ٨٤ في المئة و٩١ في المئة في نتائج ملفات مجموعات العمل لم تُحسب في نتائج اختبار الاختيار من متعدد. ويبدو جليًّا، أن أداء مجموعات العمل يمنح الطلاب أسلوبًا بديلًا جيدًا للتعبير عن فهمهم للعلوم.

ولكن لسوء الحظ، فإن استخدام ملفات مجموعات العمل كأداة للتقييم وطريقة للتدريس يتطلب جهدًا أكبر من جانب المعلم. فالطلاب عادةً ما يكونون بحاجة إلى مزيد من التوجيه، كما يجب أن تتيح الجداول الزمنية مساحةً للعمل في المكتبة أو العمل خارج مبنى المدرسة، كما أن وضع الدرجات لا يتم فقط بمقارنة الإجابات بما هو مبين في نموذج الإجابة. وما لم يكن استخدام ملفات مجموعات العمل يتم كجزء من سياسة المدرسة والمنهج الدراسي المقرر، فإنه لا يمكن تبني هذه الطريقة واستكمالها مع مرور الوقت.

ومن الأمور المختلفة في تقييم مجموعات العمل، استخدام الحاسب الآلي لإنشاء وثائق إلكترونية تتضمن المعلومات والصور ومقاطع الفيديو وغيرها في شكل "مجموعة عمل" إلكتروني. وقد أشار كراجيك وسبيتولينك وزمبال Krajcik, Spitulnik, and Zembal ١٩٩٨، إلى أن هذا الأسلوب قد حقَّق نجاحًا كبيرًا عند استخدامه مع طلاب مادة العلوم في المدارس الثانوية من قِبل معلمي التربية العملية. ويتطلب هذا النمط من التدريس/ التقييم بالطبع توفُّر أجهزة حاسب آلي جيدة للطلاب، بالإضافة إلى إمكانية الدخول على الإنترنت، فضلًا عن وجود معلمين على مستوى عالٍ من الكفاءة لتوجيههم. وستتزايد فرص استخدام هذا الأسلوب في التدريس والتقييم بشكل كبير، مع تقدُّم الحاسب ووسائل نقل المعلومات. ولا يزال قانون مور الذي يقول إن قوة الحاسب الآلي ستتضاعف كل ١٨ شهرًا يلاقي صداه حتى الآن (بروك، Brock ٢٠٠٦؛ سيرفيس، Service٢٠٠٩). ومع ذلك، فنحن لا نزال نبحث في ممارسات تعليمية تتطلب المزيدَ من الموارد والمعلمين المتحمسين ذوي الكفاءة لرفع لواء هذا النهج في العمل. وتقدِّم شبكة الإنترنت أيضًا وسائل للتعلُّم في المنزل، والالتحاق "بالتعلُّم عن بُعد" للحصول على شهادات (نوفاك، ٢٠٠٢، Novak). وما هي إلا بضعة عقود على الأرجح حتى نجد أن هذه الإمكانيات قد أصبحت أمرًا شائعًا ومألوفًا في المدارس الحكومية.

التقييم الموثوق:

واجهت ممارسات "الاختبار" التقليدية انتقادات كبيرة في السنوات الأخيرة، إلى جانب انخفاض الصحة التنبؤية للاختبار كمؤشرات للأداء "الفعلي" أو الكفاءة، وهو ما أسس لدعوة تطالب بمزيد من "التقييم الموثوق"، وقد وضع ويجينز Wiggins (١٩٨٩) عددًا من خصائص الاختبار الموثوق، كما هو مُبين في الجدول رقم (9-2) الذي يعرض هذه الخصائص، ويجب الاعتراف إجمالًا بأن "الاختبار الموثوق" هو الأسلوب الواجب اتباعه. وتكمن المشكلة في أنه من الصعوبة بمكان تنفيذ هذا النوع من برامج التقييم التي من شأنها تحقيق العديد من هذه الخصائص. وتحقِّق مجموعة واختبارات الأداء بعضًا من هذه الخصائص، ولكن كما رأينا سابقًا، فإنه ليس من السهل تنفيذها، علاوة على أنها لا تخلو من الصعوبات. وقد قدَّم كلٌّ من بوكيت وبلاك Puckett and Black

(1994) كتيبًا مفيدًا للممارسات مقتبسين من عمل ويجينز، ولكنهما أيضًا لم يقدِّما طريقةً سهلة لإجراء التقييم الموثوق. ويتضح جليًّا أن المعايير التي يتضمنها جدول ويجينز تنطبق بشكل أفضل في البيئات الجماعية. وفي حين لا تمثل خرائط المفاهيم ومخططات "في" حلًّا شاملًا للتقييم الموثوق، إلا أنها تفي بالعديد من معايير هذا التقييم، وإذا ما استُخدمت أيضًا كأدوات تعليمية، فإنها ستُحقِّق فاعليةً كبيرة على أي مستوى من التعليم المدرسي. ويمكنها أيضًا أن تُحقِّق الفاعلية في بيئات العمل عندما تستخدم بالاقتران مع الأشكال المختلفة لجمع البيانات المتعلقة بمعرفة المستهلك والاهتمامات، كما يمكن أن تُستخدم كأدوات "للاختبار الذاتي" بالنسبة للأفراد أو فرق العمل في أي نوع من أنواع المشاريع. وأتوقع أن نشهد تزايدًا تدريجيًّا في استخدام هذه الأدوات، ولكن بحلول منتصف القرن الحادي العشرين، فإنني لن أستغرب انتشار استخدامها.

وتعتبر مشاكل التقييم واسعة الانتشار، وعميقة، فضلًا عن أنه لا يمكن تتبعها من عدة جوانب. وباعتبار التقييم هو "العنصر الخامس" للتعليم، فإنه لا يمكن التعامل معه بشكل عابر؛ لأن ممارسات التقييم الخاطئة قد تؤدي إلى إهدار أفضل الجهود المبذولة لتنظيم المعارف وتقديمها للمتعلمين. كما يمكن أن تكون له تأثيرات مدمرة على الأنا الفردية، وفي بعض الحالات قد يتسبب في أضرار لا يمكن تداركها. وفي رأيي، فإنه لا يمكن أبدًا أن تُؤخذ أفضل السبل لتقييم الإنجازات على محمل الجد. وقد قدَّم منتزيس وآخرون Mintze et al. (2000) العديدَ من الأمثلة على أساليب التقييم الموثوق.

الجدول رقم (٩-٢): خصائص الاختبارات الموثوقة

أ. القواعد وإدارة الموارد:

١. أن تكون أكثر ملاءمة للعامة، وأن تتضمن ممتحنين ولجنة وما إلى ذلك.

٢. أن لا تعتمد على حدود زمنية غير واقعية وعشوائية.

٣. أن تكون الأسئلة والمهام معروفه وغير سرية.

٤. أن تشبه إلى حد كبير مجموعة العمل أو مجموعة ألعاب (ليست دفعة واحدة).

٥. تتطلب شيئًا من التعاون مع الآخرين.

تابع الجدول رقم (٩-٢).

٦.التكرار، ويمكن ممارسته بهدف التدريب أو خوضه مرة أخرى.

٧.جعل التقييم والتعليقات للطلاب أمرًا ضروريًّا حتى يتم تعديل الجداول الزمنية للمدرسة وسياستها لدعمهم.

ب. ميزات التصميم الفكري:

١ . "أساسية"، وليس بالضرورة أن تكون فجائية أو عشوائية أو استنباطية للتوصل إلى التمايز بين طلاب الصف الواحد.

٢ . أن تبعث على "التمكن"، تُصمَّم بحيث تُوجَّه الطالب نحو مهارات استخدام أكثر تعقيدًا للمهارات والمعرفة.

٣ . أن تعتمد على السياق والتحديات الفكرية المعقدة، وليس المهام "المجزأة"، المرتبطة بـ"نتائج" معزولة.

٤ . تتضمن البحث الخاص بالطلاب أو استخدام المعرفة الذي يعدُّ "المحتوى" إحدى الطرق لتوصيلها.

٥ . تقييم عادات الطالب ومخزونه الذهني، وليس مجرد تذكُّر أو تشغيل المهارات.

٦ . وجود تحديات ممثلة، صُمِّمت للتركيز على العمق أكثر من الاتساع.

٧. أن يكون جذَّابًا وتعليميًّا.

٨.أن يحتوي مهامَّ أو مشكلات غامضة نوعًا ما (ضعيف التركيب).

ج. معايير وضع النتائج والدرجات:

١ . تتضمن معايير تُحدِّد الأساسيات، وليس الأخطاء التي تُحسب بسهولة (ولكن غير المهمة نسبيًّا).

٢.لا يتم وضع الدرجات في نسق "منحنى"، ولكن بالإشارة إلى معايير الأداء.

٣.تشمل معايير نجاح واضحة تبدو للطلاب متلازمة مع النشاط الناجح.

٤.جعل التقييم الذاتي جزءًا من التقييم.

٥.استخدام نظام تسجيل متعدد الأوجه بدلًا من درجة مجموع واحدة.

٦.أن تحقِّق الانسجام مع الأهداف المشتركة للمدرسة ككل - معيار.

تابع الجدول رقم (٩-٢).

د. العدالة والمساواة:

١. الكشف عن مواطن القوة (التي قد تكون خفية) وتحديدها.

٢. تحقيق التوازن باستمرار بين تقدير الإنجاز والمهارة المتأصلة أو التوفيق قبل التدريب.

٣. الحد من المقارنات التي لا داعي لها، والتي تتسم بعدم العدالة وخفض الروح المعنوية.

٤. إتاحة مساحة مناسبة لأنماط تعلُّم الطلاب ومواهبهم واهتماماتهم.

٥. يمكن / يجب أن يجربه جميع الطلاب، بحيث يرتفع الاختبار" إلى الأعلى"، ولا ينخفض "إلى الأسفل"، حسب الضرورة.

٦. عكس إجراءات تصميم الاختبار النموذجي: أن تجعل "المساءلة" تخدم تعلُّم الطالب (يتم تركيز الانتباه بشكل رئيس على صحة الاختبارات من حيث "الوجه" والمضمون "البيئي").

الفصل العاشر

تحسين التعليم في المدارس والشركات

أساس للتفاؤل:

هل تحسين التعليم ممكن؟

في عام ١٩٧٧، أشرتُ في كتاب *نظرية التعليم* إلى أن التغيُّر في التعليم كان يشبه إلى حدٍ كبير الحركة البراونية، كما وصفها توفلر Toffler (1971): تتحرك باطراد دون أن تتخذ لها أي وجهة. وقد أكدتُ بعد ذلك، وسوف أؤكد مررًا وتكررًا الآنَ أن هذا الوصف سوف يظلُّ قائمًا ما لم يعهد المعلمون في ظل البنيات التعليمية والشركات والمدارس إلى إرساء التغيير على أساس نظرية شاملة للتعليم. وكما ذكرنا في الفصل الأول، فإنه رغم الارتفاع الكبير في معدلات الإنفاق على التلميذ الواحد في التعليم المدرسي (حتى في حالات التضخم - الدولارات المُصححة)، هنالك القليل من الشواهد التي تشير إلى تحسُّن المدارس فيما يتعلق بالمعايير المعتادة للنجاح، ولا يعدو ذلك بعض إنجازات على صعيد معايير اختبار الإنجاز. وعلاوة على ذلك، فقد لاحظنا بشكل متكرر محدودية المعايير الثابتة لاختبار الإنجاز، وأكدنا مرارًا على ضرورة وجود معايير أقوى لاختبار الإنجاز. أحد أسباب ذلك - في رأيي - أننا نُحرز تقدُّمًا ضئيلًا جدًّا في تحسين التعليم، ذلك أنه عندما نقيس بطرق التقييم الخاصة بنا مستوى إنجازات تفوق الإنجازات التقليدية، فإنه يصعب أن نُميّز التغير في البرامج التي تُحدِث تغيُّرًا حقيقيًّا على مستوى الاستيعاب البشري. ويمكننا بل ويتعين علينا أن نتجه أكثر نحو استخدام معايير أفضل للتقييم. ولحسن الحظ، فقد تمَّ إحراز بعض التقدُّم، حتى مع اختبارات الاختيار من متعدد التي تعدُّ أكثر الاختبارات تقليديةً.

ربما قيل إنَّ النفقات العسكرية خلال فترة الحرب الباردة قد حدَّت من الفرص المتاحة لنا

للاستثمار في التعليم، ولكن النفقات العسكرية انخفضت بعد ذلك بشكل كبير، خصوصًا بمعدل ثابت بالدولار، أو في شكل نسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (GDP). ومع ذلك، فبالنسبة للولايات المتحدة، فإن تكاليف الحرب في أفغانستان والعراق قد تسبَّبت في ارتفاع النفقات العسكرية بعد عام ٢٠٠٢. وبالإضافة إلى ذلك، أدَّت حالة الفوضى الاقتصادية التي حدثت في عام ٢٠٠٨ إلى تراكم تريليونات من الدولارات في شكل ديون على الولايات المتحدة. والآنَ فإننا لا نزال غير متيقنين متى يتحول الاقتصاد عن هذا النحو. فقد امتدت المشكلات الاقتصادية إلى جميع أنحاء العالم. والآن يُعدُّ من الصعب على كثير من الدول الاستثمار أكثر في التعليم. كما ارتفعت تكاليف الرعاية الصحية إلى ما يفوق معدلات التضخم، والآن أصبحت تمثِّل أزمة مالية جديدة؛ فكم من هذه التكاليف تعدُّ نتاج تدني التعليم الصحي والرعاية الوقائية و/ أو عدم كفاية التعليم المُقدَّم للمتخصصين في المجال الصحي؟ كما أن تراجع الرفاه الاجتماعي وارتفاع الجريمة أيضًا يُعدُّ جزئيًّا على الأقل من نتائج إخفاق البرامج التعليمية. كما تبلغ نسبة المساجين في الولايات المتحدة ٠,٦١٥ لكل ألف، ونحن نتصدر الدول الصناعية الأخرى في هذه المعدلات حيث نفوقهم بستة إلى ثمانية أضعاف من حيث نسبة السجناء. وفي حين تراجعت الجريمة بشكل عام منذ أن بلغت ذروتها في عام ١٩٩٣، فقد ارتفع عدد جرائم القتل التي يكون الضحايا فيها من الذكور السود بنسبة ٣١ في المئة، كما ارتفعت نسبتهم كمرتكبين للجرائم بنسبة ٤٣ في المئة بين عامي ٢٠٠٢ و٢٠٠٧ (بيج Page ٢٠٠٩).

إن مدفوعات منع الجريمة والسجن مع الضمان الاجتماعي والرعاية الصحية هي صاحبة النصيب الأكبر في ميزانيتنا وميزانيات جميع الدول المتقدمة. وبدون إدخال تحسينات جذرية في مجال التعليم بجميع أنواعه، لن يتم احتواء أيٍّ من هذه التكاليف، ناهيك عن خفضها. إضافة إلى ذلك، تبرز المعادلة الصعبة التي تشير إلى أنه منذ عام ١٩٨٠ تحوَّلت الولايات المتحدة من كونها أكبر دولة مُقرِضة إلى أكبر دولة مَدينة. كما أن الأزمة المالية تعتبر مثيرة للذعر.

وهناك حقيقة أخرى من حقائق الحياة التي تتخلل حياتنا الآن، وقد بدأت في عام ١٩٧٧، وهي العولمة الاقتصادية. فعلى مدى قرون من الزمان تاجرت الدول في المنتجات وتبادلت مصارفها العملات، ولكن كانت هذه التداولات نسبيًّا مجرد قنوات هزيلة في ظل عالم تدفُّق المال والسلع والخدمات مقارنة مع ما يحدث الآن، وما يمكن أن نتوقع أن يحدث في العقدين القادمين أو أكثر. ففي

الولايات المتحدة وفي الدول الأخرى كانت هناك العديد من اتفاقيات التجارة الحرة التي زادت بشكل ملحوظ من مدى عولمة السوق. وقد نما الاتحاد الأوروبي (EU) وأصبح أكثر تكاملًا منذ تأسيسه في عام ١٩٩٣، وقد زادت التعاملات التجارية بين دول الاتحاد الأوروبي البالغ عددها ٢٧ دولة بشكل ملحوظ. وقد مهَّد لذلك قبول عملة مشتركة (هي اليورو) بين غالبية دول الاتحاد الأوروبي، ويُشكِّل الاتحاد الأوروبي الآنَ نحو ٣٠ في المئة من الناتج المحلي الإجمالي للعالم.

وإننا نقترب سريعًا من الزمن الذي سيصبح فيه إنتاج أي منتج أو سلعة أو خدمة أمرًا ممكنًا في أي مكان تقريبًا، ويُباع في كل مكان إذا كان السعر مناسبًا. وسندرك مدى أهمية ذلك بالنسبة للأعمال في ذلك الوقت. فكما ذكر تاكر ومارشال (١٩٩٢)، فإننا دخلنا عهدًا اقتصاديًا جديدًا:

إن من مزايا أمريكا الأكثر أهميةً في التسعينيات ومستهل القرن العشرين هو مخزونها الاستثنائي من المواد الخام ومصادر الطاقة الزهيدة التكلفة، ولكن التقدُّم المطرد للتقنية بعد الحرب العالمية الثانية قد حدَّ بشكل كبير من تفوقنا الطبيعي في المواد الخام. إن معدل إحلال الأفكار والمهارات والمعارف حاليًّا مكان الموارد الطبيعية تدعمه حقيقة أن ٥٠ إلى ١٠٠ رطل من كابلات الألياف الزجاجية (مصنوعة من الرمل)، وتنقل العديد من المكالمات الهاتفية كطن من الأسلاك النحاسية... ؛ ولذا فقد حلت الموارد البشرية والأفكار والمهارات والمعرفة محل الموارد الطبيعية كمصدر رئيس للإنتاج والثروة. (ص: ٣٤-٣٥)

ولم نشهد الموجة الصادمة الأخيرة تجتاح اقتصاديات العالم. فالتقنية الجديدة الناشئة التي تُسمَّى صناعة النانو والتي تمكننا من صناعة المنتجات ذَرَّة بِذَرَّة من المواد الخام الرخيصة نسبيًّا، لا تزال في بداياتها. منذ اكتشاف سلسلة الشريط الوراثي البشري في عام ٢٠٠٣ وما تلاه من تحسُّن في معرفتنا الوراثية، فإننا ندخل أيضًا عهدًا جديدًا من إنتاج الأدوية و"الأدوية المُصمَّمة خصيصًا للفرد" وذلك من شأنه أن يُحدِث تقدُّمًا هائلًا خلال عقد أو عقدين من الزمان في مجال الرعاية الصحية. ولا يمكن لأحدٍ التكهُّن بكيفية تكيُّف الاقتصاديات مع هذه التقنيات الناشئة، ولكن الرسالة واضحة ومفادها: أن القواعد الاقتصادية القديمة لم تعد تجدي نفعًا، وأن المصدر الأول للثروة في المستقبل سوف يكون معرفتنا الجديدة. ويتجلى ذلك اليوم من خلال تنافس الدول في إيجاد مصادر طاقة جديدة ونظيفة في

ظل عالم تتناقص فيه مصادر الطاقة بوتيرة متسارعة، وخاصة مصادر الطاقة التي لا تتسبب في الاحتباس الحراري. ويصف سيرفس Service (٢٠٠٨) كيف تُنْتِجُ الأبحاث الجديدة الجراثيم التي يمكنها تحويل مصادر نباتية غير غذائية إلى نفط، والتي يمكن أن تُحدث تغييرًا جذريًا في صور الطاقة في العقد المقبل. وقد شهدنا ذلك يتجلى فيما ذكره دركر Drucker (1993) حيث أكد أن:

> الموارد الاقتصادية الأساسية - المصطلح الاقتصادي "وسائل الإنتاج" - لم تعد رأس المال ولا الموارد الطبيعية (المصطلح الاقتصادي"الأرض")، ولا "العمل"؛ *بل هي المعرفة وستظلُّ كذلك.* ولن تتمثل الأنشطة الأساسية لتكوين الثروة في تخصيص رأس المال للاستخدامات الإنتاجية، ولا "العمل"، اللذين شكَّلا قطبي النظرية الاقتصادية في القرنين التاسع عشر والعشرين سواءً كانت الماركسية، الكلاسيكية، أو الكينزية، أو الكلاسيكية الجديدة. فالقيمة تُنْتَجُ حاليًّا من "الإنتاجية" و"الابتكار" وهي تطبيقات المعرفة في العمل. (ص: ٨)

وبما أنني حاصل على تعليم في العلوم، فلديَّ اعتقادٌ راسخ بأن التقدم الهائل في مجال العلوم والتقنيات المرتبطة به مستمدٌ من القدرة التفسيرية والتنبؤية التي تسمح بها النظريات التي وضعها العلماء. فبالفعل، لقد تمَّ تعديل بعض هذه النظريات أو استبعادها بمرور الزمن، ولكنها كانت مفيدةً لتقدُّم العلوم عند وضعها. وصحيحٌ أن الناس لا يتصرفون على غرار الذرات أو الجزيئات، ولكن هناك نمط نظامي لسلوكيات الناس والمؤسسات، والطرق التي تعمل بها. لقد اعتقدتُ في عام ١٩٧٧ أنه من الممكن بناء نظرية تعليم ذات قدرة تفسيرية وتنبؤية عالية، وأنا مقتنعٌ الآنَ أنه قد بررت محاولة جريئة في هذا الصدد. وعندما نُشر كتاب "نظرية التعليم (نوفاك Novak، ١٩٧٧أ) للمرة الأولى، راسلني صديق مقرَّب وعالم موقَّر هو نيد بينجهام Ned Bingham قائلًا: "فسرت النظرية تفسيرًا يعدُّ سببَ نجاحِ ما كنتُ قد تعلمت، ونجح معي على مدى ٤٠ عامًا كمعلم". وإن الباحث الراحل، رالف تايلر Ralph Tyler، كتب مقدمة وافية للكتاب. على الرغم من هذه الكلمات القيمة وترجمة الكتاب إلى اللغتين الإسبانية والبرتغالية، وفي الآونة الأخيرة إلى لغة الباسك، فلم يكن لكتاب نظرية التعليم تأثيرٌ كبيرٌ على التعليم في الولايات المتحدة أو معظم الدول الأخرى. ويبدو أن هناك تقديرًا أكبر لقيمة آرائنا النظرية والأدوات والممارسات الناتجة في الدول الناطقة بالإسبانية وإيطاليا، كما يتضح جزئيًّا من خلال ٣ شهادات دكتوراه فخرية حصلت عليها من جامعات في هذه الدول. وقد كان لهذه النظرية تأثيرٌ

كبير على برنامجي البحثي وبرامج بعض زملائي في هذه الدولة والخارج.

وهناك مقولة مفادها أن لا شيء ينجح مثل فكرة قد حان وقتها. فعندما أنظر إلى الماضي، يبدو واضحًا لي الآن أن المعلمين لم يكونوا على استعداد أو حاجة ماسة لنظرية التعليم. فالممارسات التعليمية القديمة المتأصلة في علم النفس السلوكي الذي لا يحظى بالتأييد الآنَ (انظر براون Brown، ١٩٩٤) يبدو أنها جيدة بما يكفي للتعامل مع مسألة التعليم، ليس فقط في المدارس ولكن أيضًا في المهن والشركات. ولكن على غرار القول المأثور: نحن نخوضُ في لعبة جديدة. فالعولمة المتسارعة التي تشمل اقتصاديات العالم تفرض متطلبات جديدة في مجال التعليم للجميع. وكما ذكر مارشال وتاكر Marschall and Tucker (١٩٩٢):

لن تنجح الأشكال الجديدة من مؤسسات العمل إلا إذا أدركت الإدارة تساوي أهمية تعلُّم عمال الخط الأمامي بشكل مستمر مع تعلُّم الإدارة واستخدام تلك المعرفة في العمل. ومن خلال التعلُّم بما يكفي لتولي الوظائف العديدة التي كانت مقتصرة سابقًا على الإدارة، فإنهم لن يسهموا مباشرة في تحقيق تحسُّن كبير في الإنتاجية فحسب، بل يقللون أيضًا من التحيز والانقسام في المؤسسة، الذي يعمل بدوره على زيادة القدرة التعليمية للمؤسسة. ومن خلال هذه الطرق جميعها، تُحقِّق المؤسسة التعليمية مكاسب في الجودة والإنتاجية التي لم يكن بالإمكان تحقيقها من خلال أي وسيلة أخرى. وفي النهاية، فإنه يمكن للمجتمعات الحديثة استبدال الأفكار والمهارات والمعارف وإحلالها مكان الموارد المادية. (ص: ١٠٢)

ليس كافيًا بالنسبة للأفراد في المؤسسة أن يتعلموا، بل يجب على المؤسسة ككل أيضًا أن تكون كيانًا تعليميًّا. وتعليقًا على الحقيقة التي تقول إن ثلث شركات فورتشن البالغ عددها ٥٠٠ في عام ١٩٧٠ اختفت بحلول عام ١٩٨٣، ذكر سينج Senge (١٩٩٠):

ماذا لو كان ارتفاع معدل زوال الشركات مجرد عَرَض من أعراض مشكلة أعمق تعاني منها جميع الشركات، وليس فقط تلك التي تزول؟ وماذا لو كانت حتى أكثر الشركات نجاحًا متدنية من حيث قدرتها التعليمية، وأنها تبقى وتستمر لكنها لا ترقى إلى مستوى إمكاناتها؟ وماذا لو أن ما يبدو "تميزًا" هو في الواقع "رداءة"؟ ليس من قبيل المصادفة أن معظم المؤسسات لديها قدرات تعليمية متدنية.

إن الطريقة التي أُنشئت وأديرت بها والطريقة التي تعلَّمنا التفكير والتفاعل بها (ليس فقط على مستوى المؤسسات، ولكن على نطاق أوسع) قد خلقت صعوبات كبيرة في التعلُّم. (ص: ١٧-١٨)

إن الأفكار والأدوات التي طُرحت في هذا الكتاب تهمُّ المتعلمين من الأفراد كما تهمُّ المؤسسات التي تسعى للتعلُّم، وهي الآن تُطبَّق في بعض المؤسسات في الولايات المتحدة وخارجها.

وبالعودة إلى سؤالنا الذي طرحناه في عنوان هذا الجزء، أعتقدُ أن الأمثلة التي طُرحت هذا الكتاب تقدِّم إجابة "نعم" على هذا السؤال "هل تحسين التعليم ممكن؟" لقد حاولتُ أن أُبيِّن كيف يمكن للأفكار النظرية أن تُوجِّه وتُعجِّل بعملية تحسين التعليم في كافة البيئات. وعلاوة على ذلك، أعتقدُ أن الضغوط الاقتصادية سوف تفرض تغييرات جوهرية في المدارس خلال العقود القليلة القادمة. فلا يمكن للمدارس أن تفعل ذلك بمفردها، كما لا يمكن للشركات أن تصبح صروحًا تخلق المعرفة وتستخدمها بشكل فعَّال دون وجود مدارس أفضل؛ لذا فإن هناك حاجة إلى شراكة جديدة لوضع وتبادل واستخدام أفكار تعليمية جديدة. ويعرض الشكل رقم (١٠-١) لمحة عامة عن الأفكار التي قُدِّمت في هذا الفصل.

تحسين المؤسسات

مؤسسة المدرسة:

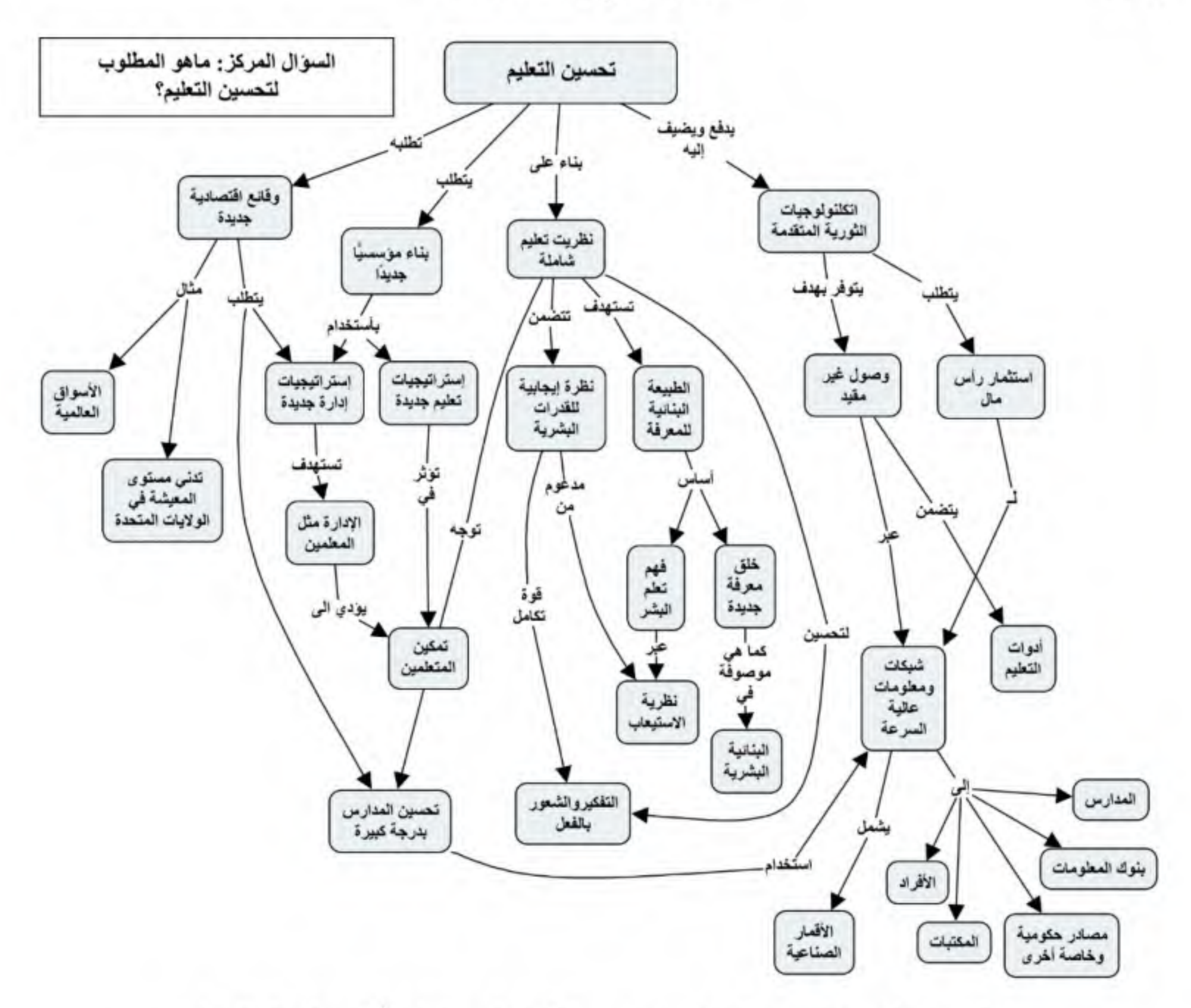
في معظم الدول تُوضع سياسات المدارس من جانب الحكومة الوطنية. وفي الولايات المتحدة، يتم تفويض مسؤولية التعليم لكل ولاية على حدة، باستثناء البرامج الخاصة، مثل برامج الوجبات المدرسية. وتقدِّم الولايات الدعم المالي إلى جانب الدعم من المجتمعات المحلية، كما تضع سياسات اعتماد المعلمين والإداريين وغيرهم من العاملين في المدارس. وبشكل عام، تتعلق سياسات الاعتماد بالبرنامج الدراسي للكليات وساعات الدراسة المعتمدة وليس الكفاءات الفكرية والمهارات العامة. وهكذا يلزم بعض الدورات في مختلف التخصصات. وإن هذا الجمود في سياسات الاعتماد قد يكون هو العائق الرئيس الماثل في وجه البرامج الإبداعية للمعلمين، ولكن الجمود الذي يسود تعليم المدارس والمؤسسات الأخرى التي تُخرج المعلمين يمكن أن يكون بنفس الدرجة من السوء. وهناك

جهود مبذولة لكسر هذا الجمود، مثل تحالف المدارس الأساسية، ومقره في جامعة براون. وقد خففت بعض الولايات من القيود المفروضة لإتاحة الفرصة أمام البرامج التجريبية في المدارس الأساسية، وتتعاون بعض الكليات في تعديل البرامج التحضيرية للموظفين العاملين في هذه المدارس. وبالنسبة للغالبية العظمى من المدارس في الولايات المتحدة، فإن الابتكارات والتنوع في إعداد الموظفين والبرامج التعليمية تُعدُّ متواضعةً في أحسن الأحوال.

إصلاح المدرسة:

عندما نشرت اللجنة الوطنية للتميز في التعليم في ١٩٨٣ تقريرها تحت عنوان ""*الأمة في خطر: حتمية إصلاح التعليم*" ، استشهدت كثير من المدارس والمؤسسات والجهات البيروقراطية في الولاية بهذا التقرير كمبرر لإجراء تغييرات جذرية في المدارس. لذلك، بعد مرور أكثر من عقدين من الزمن، ما الذي حدث؟

في أحسن الأحوال، كانت النتائج متواضعةً، وفي بعض مدارس الأحياء، ازداد الوضع سوءًا. وقد أشار ساراسون Sarason (١٩٩٣) في كتابه الذي حمل عنوان "الفشل المتوقع للإصلاح التعليمي" إلى أن الأنساق التعليمية القائمة منذ فترة طويلة، واحتياجات المجموعات المختلفة للدفاع عن هيمنتها، قد أدت إلى إعاقة جهود الإصلاح. وقد عرض أفكارًا حول كيفية قيام المعلمين بالإصلاحات التي من شأنها أن تتمخض عن نتائج متميزة وطويلة الأمد، ولكن مثل هذه التغييرات لا تزال بطيئةً. وفي عدد سبتمبر ١٩٩٣ نشرت دورية القيادة التعليمية سلسلةً من المقالات تتعلق بتغيير النظام، وقد اقتبستُ بعض المقالات حول هذا الموضوع.



الشكل رقم (١٠-١): خريطة مفاهيم تتضمن الأفكار الرئيسة التي قُدِّمت في هذا الفصل.

إن ما حدث في معظم الولايات بعد نشر تقرير "الأمة في خطر" وكانت (اللجنة الوطنية للتميُّز في التعليم، ١٩٨٣) كان عبارة عن سنٍّ تشريع يقرُّ بالحاجة إلى معايير أعلى لاعتماد المعلم، كما نص على معايير لتحصيل الطلاب في الأساسيات، وإجراء اختبار لتقييم إذا ما كان قد تمَّ الوفاء بالمعايير. بالطبع، لم يفعل مثل هذا التشريع الكثيرَ لتغيير النظام. وقد بقيت دورات المعلمين بالكليات وأنماط التدريس الثابتة في الفصول الدراسية والمناهج والكتب المدرسية على حالها تقريبًا. لقد كان التجديد في التعليم ضئيلًا سواءً على مستوى المعلمين أو الإداريين. وباختصار، كان القليل يحدث تغيير المؤسسة.

وفي مجال العلوم والرياضيات، أطلقت مؤسسة العلوم القومية (NSF) برنامجًا في عام ١٩٩٠ لكي تشجِّع الإصلاح الشامل. وقد وضَع هذا البرنامج في الاعتبار أن العديد من برامج مؤسسة العلوم القومية السابقة لتحسين الكتاب المدرسي وإعداد المعلمين كانت تتعامل فقط مع أجزاء من المشروع التعليمي.

إن عوامل الإدارة الأخرى في المدارس تتجه إلى الحد من تلك الجهود في أفضل الحالات، وفي بعض الحالات الأخرى تقضي عليها تمامًا. إن الإصلاح الشامل يجب أن يكون من أهدافه التعامل مع معظم العوامل التي تؤثر في جودة تدريس العلوم والرياضيات في المدرسة (لولر Lawleer، ١٩٩٤). وبناءً على العروض التنافسية، اختارت مؤسسة العلوم القومية ٢٥ من برامج الولايات وعددًا من الأنظمة الحضرية للحصول على الدعم للبرامج الإبداعية التي تتضمن رفع مستوى المعلم، ومشتريات المعدات، وإجراءات التقييم الجديدة، واستخدام إستراتيجية إدارة الجودة الشاملة مثل اختبار المقارنات ورد فعل العملاء على الخدمات، وهم: الوالدان والطلاب وأصحاب الأعمال. وبكل أسف، فإن مبلغ الـ ١٠٠ مليون دولار التي تُخصَّص سنويًّا لهذا البرنامج لم تكن سوى قدر زهيد من التمويل الذي يمكن أن يحتاجه إصلاح التعليم المدرسي في أمريكا، رغم أن الهدف كان يتمثل في تقديم برامج نموذجية. ولو كانت تلك الأموال قد استُخدمت في اثنين فقط أو ثلاثة من البرامج النموذجية الفعلية في مدارس الأحياء، لكانت هناك فرصة سانحة مع مرور الوقت لإحداث تغيير هائل، ولكن إذا ما أخذنا بعين الاعتبار سياسات واشنطن، فمن الصعب حدوث ذلك التمويل واستمراره. وعلاوة على ذلك، فإن النهج في أفضل الحالات يكون مماثلًا لجهود إدارة الجودة الشاملة وإعادة الهندسة في الشركات، وتعديل آليات تدريس العلوم والرياضيات وتقييمها، ولكن ليس تعديلًا كبيرًا لكيفية تعزيز المدارس لقدرات المعلمين والطلاب لخلق واستخدام معارف جديدة. وإن النظرة التشاؤمية التي تبنيتها فيما يتعلق بإصلاحات مناهج العلوم والرياضيات في فترة الخمسينيات والستينيات (نوفاك Novak، ١٩٦٩) كانت تستند إلى اعتقادي بفشل هذه البرامج في تميز وتطبيق المعارف الجديدة في عمليات التعلُّم والتدريس، والدليل على ذلك (كلون Clune، ١٩٩٨) هو أن جهود الإصلاح الشامل على المستوى المدني ومستوى الولاية والذي كان بتمويل من مؤسسة العلوم القومية في التسعينيات لم تتمخض عما هو أفضل من ذلك. والقليل جدًّا مما تم تطبيقه فيما يتعلق بأنواع الأفكار والأنشطة كان مستوحًى من كتبنا، "تدريس العلوم من أجل (مينتزيس، واندرسي ونوفاك Mintzes, Wandersee, & Novak، ١٩٩٨)، "تقييم فهم العلوم" (مينتزيس، واندرسي ونوفاك Mintzes, Wandersee, & Novak، ٢٠٠٠)، وكتاب آخر بالإسبانية بعنوان "ملاحظات حول التعليم: تقنيات وتطبيقات (غونزاليس ونوفاك، Gonzales & Novak، ١٩٩٦). ومن جديد، يُعدُّ ذلك حالةً أخرى من القيام بنفس الأمر مما لا يسهم في تحسين التعليم إلى حدٍ بعيد.

لقد كان جزءٌ من المشكلة يتمثل في الافتقار إلى قادة لهم رؤية وموهبة قادرة على تحسين التعليم بشكل فعَّال. واستشهد براندت Brandt (١٩٩٣) بمثال االمشرف العام على إدمونتون وألبرتا في كندا، الذي استخدم مكانته وعشرين عامًا من الخبرة لإعادة السلطة للمدارس ومنحها سلطة التحكم في ٨٧ ٪ من ميزانيتها. وقد عمل مديرو المدارس مع المعلمين وأولياء الأمور والمجموعات المجتمعية لتعديل طرق التعليم وبرامجه، ولكننا نادرًا ما نجد مثل هذه القيادة، إذ إن معظم مديري المدارس يتولون هذا المنصب من ٣ إلى ٥ سنوات فقط. وحتى في ظل التغييرات التي تمنح سلطة أكبر للحكم الذاتي، فإن المدارس لا يسعها سوى إدخال تعديلات طفيفة على إعداد المعلمين والكتب المدرسية وممارسات عقد المشاورات الجماعية، ومجموعة كبيرة من العوامل الأخرى التي تؤثر على التعليم اليومي في الفصول. لقد وجَّه فينمان (1985) Feynman's نقدًا لاذعا لطريقة اختيار الكتب المدرسية للمدارس في ولاية كاليفورنيا، وهذه الطريقة سارية في كثير من الولايات اليوم.

وابتداءً من عام ١٩٧٩، شكَّلت مجموعة من مديري المدارس مجموعةً عُرفت باسم تحالف المدارس الأساسية، إذ سعت هذه المجموعة إلى إحداث تغييرات في مدارسهم الفردية، وتبادل الأفكار حول الأمور التي تكلل بالنجاح والأخرى التي لم تحظ به. وهناك الآن مئات المدارس التي ترتبط بالتحالف ولكن ليس بالارتباط الوثيق، في حين تقوم ٥٠ مدرسة أو نحو ذلك بإجراءات فعالة مختلفة عن السائد (أونيل، O'Neil، ١٩٩٥أ). بقيادة تيد سايزر Ted Sizer، العميد السابق لكلية التربية في جامعة هارفارد، وتمويل من مجموعة متنوعة من المؤسسات، يستمر هذا التحالف في التشجيع على تحسين المدارس. وعلى الرغم من مساهمات مؤسسة كبيرة، فقد حقَّق التحالف نجاحاتٍ متواضعة نسبيًّا، وبعض الإخفاقات الملحوظة.

في مقال نشرته مجلة وول ستريت جورنال "*Wall Street Journal*" ذكر ستيكلو Stecklow (١٩٩٤) أن بيانات التقييم الخاصة بنجاح هذه المدارس هي في معظمها مجرد روايات. ومن المسلم به، أنه ليس من السهل القيام بدراسات تقييم صحيحة لمدارس تحاول القيام بأمور مبتكرة فعلًا، كما رُفِضَ اقتراح تمويل مثل هذه الدراسة من قِبل مؤسسة إكسون، وهي أحد مؤيدي التحالف. وكما أوضحنا في الفصل التاسع، فإن برامج التقييم الجيدة يمكن أن تسهم بالكثير من التقدُّم للبرامج المدرسية الجيدة، فيما تؤدي برامج التقييم السيئة إلى العكس.

وفي مقابلة أجراها أونيل O'Neil (١٩٩٥ب) مع بيتر سينج، فإنه يذكر:

لن يتغير شيء، أيًّا كان مدى إعجابك بفكرة جديدة، إلا إذا وضعت نوعًا من عمليات التعلُّم. فعملية التعلُّم هي عملية تحدث على امتداد فترة من الزمن حيث تتغير معتقدات الأفراد ورؤيتهم للعالم من حولهم، وفي نهاية المطاف تتغير مهاراتهم وقدراتهم. وهي تحدث دائمًا على امتداد فترة من الزمن، كما أنها مرتبطة دائمًا بالمجال الذي تُتخذ فيه هذه الإجراءات، سواء كان ذلك يرتبط بعلاقات معينة أو بمهنتك. فالتعلم يحدث في "المنزل" إن جاز التعبير، بمعنى أنه يجب أن يُشكِّل جزءًا من حياتنا أو أنه دائمًا يستغرق وقتًا ويتطلب جهدًا. (ص: ٢٣)

إن نوع الأنظمة التي أوصى بها سينج (1990) يصعب تنفيذها عندما يمكن التحكم والتغيير في عدد قليل جدًّا من مكونات النظام عن طريق تعلُّم الأشخاص الذين هم جزء من هذا النظام. إنَّ نجاح مدرسة أوتو سايلسكاي Otto Silesky's التي ناقشناها في الفصل الأول هي حالة نجحت فيها الإدارة في حشد جهود جميع المعلمين لتحقيق نتائج ملحوظة. ويمكن الحصول على أحدث معلومات عن مدارس التحالف عبر الموقع الإلكتروني: http://www.essentialschools.org/. وفي ظل التقدم البطيء الذي تحرزه المدارس، فإن هناك دعمًا متزايدًا من أجل خصخصة المدارس، وذلك من خلال استخدام الأموال العامة للتعاقد مع المؤسسات الربحية لتعليم الأطفال. إن المدارس الخاصة قائمة منذ عدة سنوات، ولكن هذه المدارس يدفع فيها أولياء الأمور رسومَ التعليم وغيرها من الرسوم. وبشكل عام، تُحقِّق المدارس الخاصة نجاحًا كبيرًا وذلك بفضل عوامل، مثل أن نسبة كبيرة من الطلاب في المدارس الخاصة ينحدرون من أسر ذات موارد اقتصادية واجتماعية أفضل بكثير من المستوى العادي. ولسنا بحاجة إلى الإشارة إلى أن هذه المدارس غالبًا ما تقدِّم مستوى أفضل من المدارس الحكومية. والسؤال الذي يبرز هنا: هل يمكن أن تُحقِّق المدارس الخاصة التي تديرها شركات ربحية نتائجَ مماثلة لجميع الأطفال؟

كان أحد أشكال الخصخصة إنشاء مدارس الميثاق، وقد وصف كلٌّ من بيرلاين ومولهولاند Bierlein and Mulholland (١٩٩٤) المدارس المؤجرة على هذا النحو:

في أفضل أشكالها، تُعد مدارس الميثاق كيانًا تعليميًّا مستقلًا يُدار بموجب عقد يتم التفاوض حوله بين *المنظمين* الذين يديرون المدرسة (المدرسين وأولياء الأمور أو غيرهم من القطاع العام أو

الخاص)، *والمولين* الذين يُشرفون على شروط الميثاق (مجالس المدارس المحلية، ومجالس التعليم الحكومي أو بعض الهيئات العامة الأخرى). وتتضمن شروط الميثاق أمورًا، مثل: خطة المدرسة التعليمية، ووضع نتائج تعليمية محددة وقياسها، والإدارة والشؤون المالية.

ويمكن إنشاء مدرسة الميثاق من العاملين الحاليين فيها والمنشآت الحالية للمدرسة أو بجزء منها (على سبيل المثال، مدرسة داخل مدرسة)؛ كما يمكن أن تكون من كيان جديد تمامًا لها منشآتها الخاصة بها. وبمجرد اعتماد مدرسة الميثاق، فإنها تصبح كيانًا قانونيًا مستقلًا، لها صلاحية التوظيف والفصل والمقاضاة ومنح عقود الخدمات الخارجية وإدارة مواردها المالية. ويستند التمويل فيها على معدل التحاق الطلاب، كما هو الحال في مدارس الأحياء. ومع تركيز مدارس الميثاق على النتائج، فإنها تتحرر من العديد من اللوائح أو كلها، التي يضعها الحي أو الولاية والتي غالبًا ما يُنظر إليها على أنها تعيق الابتكار، على سبيل المثال: متطلبات مبالغ فيها لاعتماد المعلمين، واتفاقات الصفقات المجمعة، ووحدات كارنيجي للساعات الدراسية المعتمدة، والمتطلبات الأخرى للمناهج الدراسية. (ص: ٣٤-٣٥، التركيز باستخدام الأقواس كما ورد في النص الأصلي)

من الناحية النظرية، لدى مدارس الميثاق فرصة للابتكار على نحو غير متاح للمدارس الحكومية العادية. بينما في الواقع العملي، فإن هناك العديد من القيود التي تعمل على عرقلة البرامج المبتكرة في المدارس الحكومية، وتعمل على عرقلة مدارس الميثاق والمدارس الخاصة أيضًا. ولهذا السبب، ذكرت دراسة حديثة أُعِدَّت في جامعة إلينوي (٢٠٠٩) أن المدارس الحكومية تفوقت على المدارس الخاصة في مادة الرياضيات. وقد ذكر مونلار (Molnar 1994) في مقالته التي تحمل عنوان: "التعليم من أجل الربح: طريق ممهد لا يفضي إلى أي مكان":

تبدو الخصخصة نهجًا جذّابًا؛ لأنها تقدِّم وهمًا كاذبًا بالتغيير المُفرغ من التضحيات الضرورية لتحقيق تحسُّن حقيقي. فهي تساعد على إدامة الأسطورة القائلة بأن المشاكل الأساسية في المدارس في المناطق الحضرية ما هي إلا نتاج البيروقراطية وعدم الكفاءة، وجشع المصلحة الذاتية للنقابات بدلًا من الفقر المدقع والعنصرية، وعدم توفُّر فرص عمل. (ص: ٧١)

وقد أشارت الاستعراضات الحديثة التي أجراها دينجرسون Dingerson وزملاؤه (٢٠٠٨)

حول مدارس الميثاق إلى أن المشاكل تستمر. فمن ناحية، وجد جيه ماثيوس Jay Mathews (٢٠٠٨) الذي قام بزيارة العديد من مدارس الميثاق، أنها تتفوق على مدارس الأحياء الحكومية. وقد شاهد نتائج مبشرة في مدارس تديرها مؤسسة تطلق على نفسه اسم "المعرفة قوة" "Knowledge is Power". ومن ناحية أخرى حققت ٣١ مدرسة ميثاق تُدار من قِبل مؤسسة تطلق على نفسها اسم "إدارة القبعة البيضاء" "White Hat Management" المعايير الفدرالية الخاصة بالتقدم السنوي المرضي للعام ٢٠٠٦-٢٠٠٧. وقد أشار تقرير "Glod and Turque 2008" إلى أن دراسة تضمنت ١٩٠٣ أطفال في واشنطن العاصمة اسْتُخدمت الأموال العامة لهم ليلتحقوا بمدارس الميثاق، ولم يحققوا أيَّ تحسن على مستوى الأداء عن زملائهم في المدارس الحكومية بعد عامين من الدراسة. وفي حين يتضح أن حركة مدارس الميثاق سوف تظل مثارًا للجدل، فلا تزال هناك أدلة على أنها يمكن أن تُحفِّز على التغيير في المدارس الحكومية، ويتفق الجميع تقريبًا على أن هناك حاجة إلى إدخال تحسينات كبيرة على المدارس الحكومية.

التعليم المنزلي: هو بديل يختاره بعض أولياء الأمور لتعليم أطفالهم في المنزل. وقد يلجؤون إلى ذلك لأسباب دينية، ولكن التوجه المتزايد يشير إلى أن أولياء الأمور يسعون إلى توفير المزيد من التعليم والفرص الجيدة التي يعتقدون أنها أفضل مما قد تقدمه المدارس الحكومية أو الخاصة أو مدارس الإبراشية. وهم يبذلون تضحيات مالية وشخصية كبيرة؛ لأنهم يستمرون في دفع تكاليف التعليم الحكومي ولكنهم لا يتلقون أي إعفاءات ضريبية أو أي دعم آخر لتعليمهم المنزلي. وفي بعض الحالات، يتم تأسيس شراكة بين المدارس الحكومية والتعليم المنزلي، حيث يستخدم الأطفال منشآت المدرسة ويشاركون في الألعاب الرياضية وغيرها من الأنشطة اللامنهجية. كما يُعدُّ من ميزات المدارس الحكومية أنها عادة ما تحصل على مساعدات حكومية للأطفال الذين يتعلمون وفقًا لنظام التعليم المنزلي، ولكنها لا تتحمل العبء الكامل لتعليم هؤلاء الأطفال.

لقد أصبح التعليم المنزلي خيارًا أكثر انتشارًا حيث يتلقى مليونا طفل الآن تعليمَهم من خلال مثل هذه المدارس. ومع تنامي فرص التعلم عبر الإنترنت والوسائل الأخرى، فمن المرجح أن نشهد تزايدًا في انتشار التعليم المنزلي. وإذا تمَّ تقديم أموال الضرائب إلى أولياء الأمور لتعليم أبنائهم في المنزل، سواء عن طريق التمويل المباشر أو الإعفاءات الضريبية، فإن التعليم المنزلي سيتزايد بوتيرة متسارعة إلى حد كبير. وهناك ضمان محدَّد، إذا لم يكن هناك رضا تام عن الوضع الراهن في المدارس.

ويعتقد معظم أولياء الأمور أن مدارسهم المحلية تقوم بدور كافٍ أو بعمل جيد جدًا في تعليم أبنائهم. ووفقًا لمعايير تجربتهم الشخصية السابقة في المدارس، ربما كان هناك مبرر لمعتقداتهم. ووفقًا للمعايير المطلوبة للخريجين للمنافسة على الساحة الاقتصادية العالمية الجديدة، فإن تلك المعايير تُعدُّ أقل بكثير مما هو مطلوب. وبالنسبة لخُمْس الطلاب الذين تركوا المدارس، فمن الواضح أن المدارس قد خذلتهم، وحتى الآن فإن هؤلاء بحاجة إلى العمل. وحتى بالنسبة لأولئك الذين يتخرجون من المدرسة الثانوية أو الكلية، فإن نتائج التقارير المتعلقة بكفاءاتهم الفكرية تُعدُّ قاتمة. فعلى سبيل المثال، ذكرت مقالة نشرت في صحيفة محلية أن ٤٦ في المئة من خريجي المدارس الثانوية في عام ١٩٩٤ الذين التحقوا بالكليات يُعدُّ مستواهم في القراءة دون مستوى الصف الثامن، وأن ٦٠ في المئة من الطلاب الذين التحقوا بكليات فلوريدا هم دون هذا المستوى (مولوني، Moloney، ١٩٩٦). وفي العلوم والرياضيات، جاء طلاب الصف الثامن في المرتبتين ١٧ و٢٨، على التوالي، مقارنة بالطلاب في ٤٠ دولة متقدمة أخرى (هيغارتي، Hegarty، ١٩٩٦).

لماذا أداء المدارس ضعيفٌ جدًّا؟ وما الذي يجعله كذلك؟ هناك، بالطبع، العديد من القضايا الاجتماعية الصعبة والمعقدة التي ينطوي عليها هذا الأمر، حسبما أشرنا سابقًا. مع تغيير التركيبة السكانية في بعض المدارس في المناطق الحضرية حيث ما يقرب من ١٠٠ في المئة من الطلاب غير البيض، والمواطنين غير الأصليين في المولد الذين يتحدثون لغات مختلفة، علاوة على تعاطي المخدرات من قِبل أولياء الأمور والطلاب، والسلامة البدنية في المدارس التي تهددها السكاكين والبنادق، وهذا على سبيل المثال لا الحصر، فإنه لا توجد حلول سهلة لأيٍّ من هذه المشاكل. وحتى الآن، فإنني أرى أن فشل المدارس التي تسهم في المشاكل المذكورة هو فشل في تمكين المتعلمين من تحمُّل مسؤولية صنع هوية لأنفسهم، لماذا؟ لشيء واحد، وهو أن معظم مديري المدارس الذين عملت معهم لا يفهمون ما يجدر القيام به عند حدوث هذه الحالة الأخيرة في مدارسهم. فهم إما أن يكونوا ليسوا على دراية بفَهم كيفية تعلُّم البشر، أو أن لديهم خلفية سيئة عن ذلك وعن كيفية تنظيم تجربة المدرسة لتمكين المتعلمين. فعلى مدى ثلاثة عقود من التدريس في جامعة كورنيل، التحق طالب واحد في الإدارة المدرسية بالدورة الدراسية في النظرية والمنهج اللذين أدرّسها. فمعظم القيادات في إدارات المدارس لا تزال جاهلةً إلى حد كبير بالتغيرات الكبيرة التي حدثت في فهم كيفية تعلم البشر، وطبيعة المعرفة وتركيبتها. وخلال المراجعة الأخيرة للكتب المدرسية في الإدارة المدرسية

كان هناك كتابان فقط من بين ستة كتب تحتوي على معلومات حول تعلُّم الطلاب، وكان هذا في صفحة ونصف فقط في أحد الكتب، ونصف صفحة أخرى. وإن الإداريين المعنيين بتمكين المتعلمين هم قلة قليلة فعلًا، وكذلك فإن المهتمين يشعرون بأنهم عالقون في النظام.

على الرغم من أنني متفائل دائمًا لأنني أعتقدُ أننا نستطيع أن نجعل من العالم مكانًا أفضل للجميع، إلا إنني أرى بصيصًا من الأمل لمستقبل المدارس الحكومية في الولايات المتحدة لتشقَّ طريقها للخروج من المشاكل التنظيمية والسياسية التي تعاني منها في غضون السنوات العشر المقبلة. وأنا أكثر تفاؤلًا لأننا سنجد اقتراحات التغييرات التي تخللت سطور هذا الكتاب تحدثُ في بعض الدول الأجنبية والشركات الأمريكية. فإسبانيا، على سبيل المثال، ذات مهمة تعليمية وطنية وتصميم على المضي قُدمًا في مساعدة المتعلمين تعلُّم كيف يتعلمون، وأن يصبح التعلم في المدرسة قائمًا على المعنى. فقد نشرت وزارة التربية والعلوم الإسبانية في عام ١٩٨٩ الكتابَ الأبيض لإصلاح التعليم (*White Book for the Reform of Education*) حيث طُرح فيه برنامج لتحسين التعليم، ركَّز على ضرورة تشجيع التعلم القائم على المعنى. لسوء الحظ، فإن الرؤى الواعدة التي ذُكرت في الكتاب الأبيض والتي تُعدُّ خيالية بعض الشيء، هي أن تحويل التعليم والتعلُّم في المدارس والكليات الإسبانية لا يتم بشكل أسهل من الإصلاحات التعليمية الشاملة في أي دولة. ومع ذلك، فإن بعض الدول، مثل الدول الإسكندنافية، تحقِّق نجاحًا ويتفوق طلابها في مجموعة متنوعة من التقييمات، عامًا بعد عام.

وإن الشركات الأمريكية، خاصةً الشركات الربحية، تضغط على المدارس الحكومية ولم تعد تقوى هذه الأخيرة على مواجهة هذه الضغوط الكبيرة في هذا الوقت، إذ يجب عليها التنافس من أجل البقاء. فهي لا تستطيع الاستفادة من الخزانة العامة من خلال زيادة الضرائب لدفع ثمن إخفاقها، وإن كنتُ أخشى من العواقب على المدى القريب التي تنشأ عن استخدام أموال دافعي الضرائب لدعم المدارس الخاصة، يبدو لي أن هذا أمر لا مفرَّ منه، وسوف يحدث على نحو متزايد في بعض الولايات. وحتى الآن، لا توجد ولاية لديها تشريعات تقضي بتقديم أموال دافعي الضرائب لدعم التعليم المنزلي، على الرغم من أن بعض نفقات التعليم المنزلي تكون معفيةً من الضرائب. وهناك أمر واحد يحول دون ذلك، وهو صعوبة ضمان الولايات أن أموال التعليم المنزلي لن يساء استخدامها. ومع ذلك، إذا لم يحصل أولياء الأمور الذين يتبعون نظام التعليم المنزلي على بعض المساعدة من أموال الولاية في المستقبل، فقد يكون نموها كبيرًا للغاية. وأتوقع أن

نشهد تزايدًا للضغوط على دعم دافعي الضرائب في الولايات المتحدة لمدارس أخرى غير المدارس الحكومية في المستقبل. إنَّ المدارس الحكومية في العديد من المناطق يجب أن يُقضى عليها قبل أن تُولد من جديد مع التزام رئيسي بعدم فرز الناجحين عن غير الناجحين، وبدلًا من ذلك تمكين جميع المتعلمين. إن الهياكل التنظيمية لمعظم الولايات والمحليات والمدارس في الولايات المتحدة ليست مستعدة، ولا مُعَدَّة لإفساح المجال لتمكين المتعلمين باعتباره التزام رئيس.

المؤسسات الربحية:

وكما سبق وذكرنا في سياق ما هو مقتبس عن سينج Senge، فإن الشركات الربحية عاجزة أيضًا فيما يتعلق بالتعلم. فعلى مدى عقود، وجدت سبيلًا لعرض أفكار *نظرية التعليم* (نوفاك،Novak ، ١٩٧٧أ) وقد رُفضت الأفكار الخاصة بالشركات الأمريكية بصمت. وفي كثير من الأحيان يستمع صغار المديرين التنفيذيين في الشركات إلى أعمالنا في مؤتمر أو ندوة ويستجيبون بحماسة كبيرة، ويسألون ما إذا كنت مستعدًا لزيارة زملائهم؟ ولكن الدعوات لم تأت. أنا واثق من أنه عندما يتحدث المديرون التنفيذيون الصغار حول الجهود التي نبذلها لفهم المتعلمين والمعرفة، فإن كبار المسؤولين يُظهرون أهمية ضئيلة أو معدومة بالنسبة للقضايا المهمة التي تعنيهم. وكما قال سينج، لقد كانت الشركات الأمريكية عاجزة من ناحية التعلم. وقد تغير كل هذا منذ أوائل التسعينيات، ليس بشكل جذري، ولكن بشكل كبير. فقد أبدى بعض المديرين التنفيذيين للشركات، ولا سيما في الدول الأجنبية، اهتمامًا بالأساليب والأدوات القائمة على النظرية لتحسين التعلُّم في الشركات وتسهيل خلق المعرفة (انظر النص السابق عن العمل مع شركة بروكتر وغامبل، ص: ١٠٩).

ويتجلى أحد الأدلة على روح العصر المتغيرة في كتابنا "تعلّم كيفية التعلُّم"(نوفاك وغوين، Novak & Gowin، ١٩٨٤). فعندما نُشِر في ١٩٨٤ لم يتحمس أيٌّ من الناشرين اليابانيين الكثيرين الذين يترجمون كتب مطبعة جامعة كامبردج للحصول على حقوق الترجمة. وفي عام ١٩٩٠، اتصل أحد أبرز الناشرين اليابانيين بالمطبعة لطلب حقوق ترجمة الكتاب، ونُشِر هذا في عام ١٩٩٢. وخلال الثمانينيات عندما كانت الولايات المتحدة تنتقل من أكبر دولة مُقرِضة إلى أكبر دولة مَدينة، كانت

اليابان تقوم بالعكس. فكما ذكر بريستوويتز Brestowitz (١٩٨٨)، كنا نتبادل الأماكن. كان جزءٌ من المشكلة يتمثل في الإنتاج البحثي. فعلى حد تعبير بريستوويتز:

حصلت الولايات المتحدة على فائدة قليلة جدًّا من أموال البحث والتطوير. فهي لا تنفق فقط أموالًا أقلَّ على البحث والتطوير التجاري كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي [٦ , ١ في المئة من الناتج القومي الإجمالي مقابل ٩ , ٢ في المئة في اليابان]، لكنها تحصل على أقل مما تنفق. ويجب أن نسعى لتحقيق مزيد من التنظيم في برامج البحث والتطوير الخاصة بنا... (ص: ١٠٦).

نعم، يجب علينا أن نُحسِّن قدرتنا على خلق معرفة جديدة. وإن ما لم يذكره بريستوويتز وذكره دروكر (١٩٨٣) وغيره هو: "في مجتمع المعرفة (الذي نعيشه الآن)، يتعين على الأفراد أن يتعلموا *كيف يتعلمون*. في الواقع، في مجتمع المعرفة، تكون الموضوعات أقلَّ أهمية من قدرة الطلاب على مواصلة التعلُّم، ومن دوافعهم للقيام بذلك"(ص: ٢٠١، الخط المائل مضاف). أنا أعتقد أن اليابانيين قد لاحظوا ذلك، وقد أخبرني مترجم النسخة اليابانية من كتاب تعلّم كيفية التعلُّم أنه قد لاقى قبولًا (يومينو Yumino، ١٩٩٤). فهل تستفيد اليابان من موجة تعلُّم كيفية التعلم وتنتهج نهجها، في حين تقبع المدارس والشركات الأمريكية في مكانها؟ آملُ أن تكون الإجابة لا. أو ربما تأتي الريادة من الصين أو الهند أو غيرهما من القوى الاقتصادية الناشئة، فقد أشار زكريا (٢٠٠٩) إلى أن الأمر سيكون على هذا النحو.

تعلُّم الشركات: تشير معظم الكتب والمقالات تقريبًا التي نشرت في السنوات الأخيرة والتي تتحدث عن سبل وطرق تحسين نجاح الشركات إلى مطلب رئيس، ألا وهو وجوب أن تصبح الشركات أفضل في مجال التعلم، وليس فقط التعلم من قبل الإدارة العليا؛ ولكن من قِبل الجميع في المؤسسة. وقد اقترح سينج (١٩٩٠) أن التعلم المؤسساتي يتطلب خمسة عناصر تكنولوجية، وهي على النحو التالي:

١. تفكير النظم: وهو طرق التفكير التي تساعد الناس على الاطلاع على نموذج كامل من العوامل التي تدخل في نطاق أية مشكلة محددة. فعلى سبيل المثال، من أجل أن تقوم بتطوير سيارة جديدة مبتكرة، فلا بد من النظر في كل عامل من عوامل هذا المكون: مجموعة الحركة، الهيكل، نظام التعليق، احتياجات العميل وما إلى ذلك، بجانب النظر في تفاعلات هذه المكونات مع بعضها البعض.

٢. التميز الذاتي: "وهو العمل باستمرار على توضيح وتحديد الرؤية الشخصية بدقة ووضوح، وكذا تركيز الطاقات والجهود وإنماء طاقات الصبر والمثابرة، وكذا رؤية الواقع بموضوعية" (سينج، Senge، ١٩٩٠، ص: ٧). ومن جوانب عملية اكتساب التميز الذاتي استخدام تفكير النظم، والاتسام بالمزيد من الفعالية في مكونات تقنية التعليم اللاحقة.

٣. بناء نماذج عقلية أفضل: فنحن جميعًا نتعامل مع المهام الجديدة وفي أذهاننا نموذج معين حول كيف تعمل الأمور أو حول طريقة سير العمليات، ولكن تلك النماذج العقلية في كثير من الأحيان قد تعيق أي تعلم جديد. وعلى سبيل المثال، قد يأتي معظم المعلمين المبتدئين إلى ممارسة تجربتهم التدريسية ولديهم نموذج عقلي يحصر العملية التدريسية في نطاق إلقاء المحاضرات، وهذا ببساطة يعود إلى النموذج الذي قد تعايشوا معه وتعودوا عليه في معظم الفصول الدراسية في الجامعة والمدرسة على حد سواء. ويتطلب الأمر بعض الوقت والممارسة من المعلمين من أجل أن يدركوا بأن توجيه الفرق وكذا التخطيط التعاوني مع الطلاب، وأيضًا تصحيح أنشطة الحاسب، جميعها تؤدي إلى عملية تعليم رائعة للغاية. ومن الممكن في بيئة الشركات، فإن التعامل مع حمض المعدة والحموضة المعوية على غرار توفير المُرَكَّبَات من أجل تحييد الحامض كما هو الحال مع استخدام الأدوية المضادة للحموضة Tums أو Roladis، أو يمكننا تصوُّر نموذج جديد أكثر فعالية حيث يتم خلاله تخفيف عملية إفراز الحمض في المعدة، كما هو الحال مع استخدام أدوية Zantac، Tagament أو Axid. هذا، وتكمن الأطر المفاهيمية وراء نماذجنا العقلية، كما يتمثل التحدي في كيفية إثراء وتعديل و/ أو استبدال الأطر المفاهيمية الجديدة للتوصل إلى حلول جديدة للمشاكل.

٤. تطوير وبناء رؤية مشتركة: يمكن القول إن لدى جميع الأفراد نماذج عقلية محددة بشكل جزئي، وغالبًا ما تكون هذه النماذج غير واضحة بشكل جلي بالنسبة للفرد أو المجموعة، وهو ما يعيقهم عن التوصل إلى رؤية مشتركة في المدارس أو الشركات. ويُعدُّ أحد الأسباب وراء صعوبة التغيير الإيجابي داخل المدارس هو وجود رؤية مشتركة ضئيلة جدًّا إزاء ما يشكِّل عملية التعليم الجيد والمدرسة النموذجية.

لقد اطلعنا في الفصل الثامن (انظر الشكل رقم ٨-٥) على المشاكل التي حددناها في واحدة من الشركات الكبرى، وكذا خرائط المفاهيم التي أظهرت أدلةً قليلة على وجود رؤية مشتركة. وقد أشار سينج (١٩٩٠) قائلًا:

عندما تكون هنالك رؤية حقيقية (على النقيض من كل ما هو مألوف ومعتاد عليه أو ما يُعرف بـ"بيان الرؤية")، فالناس تتفوق وتتعلم، ليس لأنه يُطلب منهم ذلك، ولكن لأنهم يرغبون في ذلك. ويتمتع العديد من القادة برؤى شخصية لم تتم ترجمتها إلى رؤى مشتركة تعمل على دفع المؤسسة إلى الأمام. ففي كثير من الأحيان، تدور رؤى الشركة المشتركة حول كاريزما المدير، أو حول الأزمة التي تُحفِّز الجميع بشكل مؤقت. ولكن، إذا كان هنالك خيار معين، فمعظم الناس يُفضِّلون أن يسعوا إلى تحقيق هدف سامٍ، ليس فقط في أوقات الأزمات، ولكن في جميع الأوقات. غير أن ما ينقصنا هو الالتزام بترجمة الرؤى الفردية إلى رؤى مشتركة، وليس إلى "كتاب طبخ،" بل ترجمتها وتحويلها إلى مجموعة من المبادئ والممارسات التوجيهية. (ص: ٩)

ولا يُعدُّ ما قدمه لافلي وتشاران (٢٠٠٨) في كتابهما رؤية واضحة فقط، وهي ما قام لافلي بتقديمها إلى بروكتر وغامبل حيث كانت كافة جوانب المؤسسة قائمة على اعتقاد أن العميل يُعدُّ بمثابة قائدَ للابتكار؛ ولكن أيضًا هناك العديد من الممارسات التي تم تقديمها من أجل أن يكون كل موظف بمثابة فرد مشارك في تحقيق هذه الرؤية.

٥. تعلُّم الفريق: يعمل كل واحد منا في فرق، حتى فلاح البراري يعمل مع عائلته وجيرانه في فرق. ويؤكد سينج (١٩٩٠) بقوله: "يُعدُّ تعلُّم الفريق بمثابة أمر حيوي لأن الفرق، وليس الأفراد، تُعد بمثابة وحدة التعليم الأساسية في المؤسسات الحديثة" (ص: ١٠). فنحن جميعًا نعلم أن العمل الجماعي ضروري في معظم الألعاب الرياضية. وقد استخدم مارتن (١٩٩٣) النموذجَ الرياضي كموضوع أساسي لكتابه "تفكير الفريق: استخدام الاتصال الرياضي لتطوير وتحفيز وإدارة فريق العمل الفائز". وقد أكد مارتن على أن فرق العمل في حاجة إلى قائد أو مدرب، وأضاف "لكي تكون مديرًا فعالًا، فيجب عليك أن تصبح قائدًا" (ص: ٣٤)؛ كما أنه قارن المدير القائم على النمط القديم مع قائد الفريق على النحو التالي:

• المدير يدير، والقائد يبتكر.
• المدير يصون ويحافظ، والقائد ينمِّي.
• المدير يخطط، والقائد يُحدِّد الاتجاهات.

أكد سينج (١٩٩٠) على أهمية الحوار والتفكير الواقعي معًا كأمر أساسي من أجل تعلُّم فعَّال من قبل الفريق. وأودُّ أن أكون أكثر تحديدًا، وأقول إنه يجب على الفريق أن يتفاوض على نحو فعَّال بشأن المعاني القديمة والجديدة التي يتبناها أعضاء الفريق، والعمل على تعددية الأطر المفاهيمية وتحسينها لجميع أعضاء الفريق، ويكون هدف الفريق في مجال الرياضة واضحًا بشكل عام؛ كتسجيل أكثر الأهداف في لعبة كرة القدم الأمريكية وكذا الأهداف الميدانية، وكذا التحويلات الممكنة. وقد اقترح بيترز (١٩٩٢) أن الشركات بحاجة إلى مزيد من مشاركة جميع أعضاء المؤسسة في الإدارة. كما أن الفرق سواء في التعليم المدرسي أو الأعمال التجارية بحاجة إلى قادة من أجل المساعدة في تحديد الأهداف وقيادة (توجيه) الفريق. وهذا يتطلب مهارة وفهم عناصر سينج الخمسة لتقنية التعليم المذكورة آنفًا. وقد أشار سينج (١٩٩٠) بقوله:

على الرغم من أهمية تعلُّم الفريق، إلا أنه يظلُّ غير مفهوم. وسوف تظلُّ هذه الظاهرة غامضةً بالنسبة لنا حتى نتمكن من وصفها بشكل أفضل. وحتى نحصل على نظرية ما تبين لنا ما يحدث عندما تتعلم الفرق (على النقيض من الأفراد في تعلُّم الفرق)، فسوف نكون غير قادرين على تمييز ذكاء المجموعة من "التفكير الجماعي" عندما يستسلم الأفراد لضغوط المجموعة من أجل المطابقة. كما أن هناك وسائل وطرقًا يمكن الاعتماد عليها من أجل بناء الفرق التي يمكنها التعلم معًا، فسوف تبقى عملية حدوثها من نتاج الصدفة. وهذا هو السبب وراء أن تعلُّم الفرق سوف يُعدُّ بمثابة خطوة حاسمة في بناء منظمات التعلُّم. (ص: ٢٣٨)

وفي رأيي، فإن تعلُّم الفريق بحاجة إلى أن يُنظر إليه باعتباره مشكلة تعليمية بشكل أساسي. وقد كانت الأدوات والأفكار المقدمة في هذا الكتاب ذات فعالية في تعلُّم الفريق، وكذلك في مساعدة الأفراد من أجل اكتساب التميز في كلٍّ من المدرسة وبيئة الشركات.

وقد فرَّق كلٌّ من هامل وبراهالاد (١٩٩٤) بين الرؤية والبصيرة. فالتحلي بالبصيرة في مجال الصناعة من شأنه أن يساعد المديرين على الإجابة عن ثلاثة أسئلة مهمة. ولقد حذَّر كلٌّ من هامل وبراهالاد من أن الرؤية والغرور والبصيرة لا تعدو كونها شيئًا واحدًا:

الرؤى المتكلفة بحيث لا يمكن تصوُّرها بشكل جيد تستحق النقد، كما تفعل الشركات التي يبدو أنها تفضِّل القول على العمل. وفي كثير من الأحيان، تكون "الرؤية" ليست أكثر من نافذة مُعدة من أجل انغماس المدير التنفيذي في اكتساب يدفعه الكبرياء. كما أن شراء شركة كرايزلر لشركة إيطالية تقوم بصناعة السيارات الرياضية المدهشة وكذا امتلاكها للشركة المُصنعة للطائرات النفاثة، كل هذا مدفوع من قِبل كبرياء وهوى رئيس مجلس إدارة الشركة السابق لي لوكوكا Lee lococca، أكثر من كونه مدفوعًا من قِبل الجماعة، أو وجهة نظر وجيهة عما ينبغي عمله من أجل تحقيق النجاح في تجارة السيارات من عشر سنوات بدءًا من الآن. لقد كانت تلك بمثابة رحلة جانبية. وتُعد أي رؤية نابعة من مجرد امتداد غرور وكبرياء رئيس مجلس إدارة الشركة في منتهى الخطورة. ومن ناحية أخرى، يُعدُّ من التبسيط والخطورة أن يتم رفض فكرة التبصُّر لمجرد أن بعض قادة الشركات لا يمكنهم التمييز بين الغرور والرؤية. (ص: ٧٥)

وقد اكتشف كاتزنباخ Katzenbach (١٩٩٥) وشركاؤه أن قادة التغيير الحقيقي في الشركات الناجحة التي قاموا بدراستها كان لديهم رؤية عمل شكَّلت الوظائف التالية:

- إضفاء معنى على التغيرات المتوقعة من الناس.
- استثارة الصور الذهنية الواضحة والإيجابية لما "ينبغي أن يكون مثل ما يدور هاهنا".
- الاتسام بالفخر، والطاقة، والشعور بطعم تحقيق الأهداف وإنجازها على طول المسيرة؛ وأنشطة تغيير الرابط ونتائج أداء الأعمال. (ص: ٦٦)

بالإضافة إلى تقديم رؤية مشتركة، يؤكد لافلي وتشاران (٢٠٠٨) أيضًا أن قادة التغيير ينبغي عليهم إلهام جميع أعضاء المؤسسة.

منذ أن كانت عملية الابتكار تتضمن نتائج غير مؤكدة بطبيعتها ومحفوفة بالمخاطر، كان دور قادة الابتكار هو إلهام وتوجيه الطاقة العاطفية للعاملين في مجال المعرفة، سواء على المستوى الفردي أو على مستوى الفرق. كما يتحلى هؤلاء القادة بالصبر إذا سارت الأمور على عكس ما هو مُخطَّط لها، ولا

يُصابون بالإحباط إذا ما استغرق فريق العمل مدة أطول في العمل خلال تأهيل نموذج أولي مع أحد العملاء. كما يعلمون في واقع الأمر وقت ما يكون الفريق في حاجة إلى تشجيع من أجل الانطلاق نحو مزيد من البحث لضمان النظر في جميع الاحتمالات. كما أن هؤلاء القادة على دراية بوقت توحيد الصفوف والانتقال إلى المرحلة التالية من عملية التنمية.

ومن خلال مشاركة هؤلاء القادة في استعراضات مشروع الابتكار، فقد أصبحوا بمثابة مصدر الإلهام للأفراد والفرق على حد سواء؛ من أجل معرفة الاحتمالات الجديدة عن طريق طرح أسئلة فريدة من أجل أن يظفروا بمشروع ابتكار: ما الذي لم تلاحظه أو تدركه؟ ما الذي يمكن أن يكون متصلًا ولم يكن من المحتمل اتصاله؟ كيف يمكنك الاستفادة من التفكير المتنوع لكلٍّ من الأشخاص الداخليين والخارجيين؟ وعمومًا، يقوم هؤلاء القادة بإلهام الموظفين الذين يمكنهم تحقيق هذه الإنجازات، كما يمكنهم صنع التقدُّم المفاجئ في المعرفة. (الحروف المائلة في النص الأصلي، صفحات ٢٦٧-٦٨)

إذا نظرنا إلى الإدارة كمهمة تعليم أو تدريس أساسية، فيمكننا تطبيق معظم ما تمَّ تقديمه في الفصول السابقة كالأدوات والأفكار اللازمة لبناء رؤية أكثر قوةً، ومساهمتها وتنفيذها داخل المدارس والشركات.

الوعد الذي تحمله التقنيات الجديدة:

الإنترنت:

نشأت شبكة الإنترنت في بداية الأمر كشبكة حكومية تحت مُسمَّى (ARPANET)، وكان ذلك في عام ١٩٦٩ من قبل وزارة الدفاع الأمريكية حتى يتسنى لمتعهدي الدفاع والباحثين مواصلة الاتصالات عقب هجوم نووي. فقد تمَّ توزيع موارد الحاسب في مواقع مختلفة بحيث إذا تم تدمير بعض الاتصالات، تستمر عملية اتصالات أخرى مع الآخرين. ولقد أثبتت تلك الشبكة شعبيتها بين العلماء وخبراء الحاسب، تلك الشبكة التي تطورت لتصبح ما يُطلق عليه الآن الإنترنت. وهي عبارة عن مجموعة واسعة من شبكات الحاسب التجارية وغير التجارية المرتبطة ببعضها البعض عن طريق خطوط الاتصالات السلكية

واللاسلكية. وعندما توقف التمويل الاتحادي لشبكة (ARPANET) في عام ١٩٨٩، كان هذا بمثابة شهادة ميلاد لشبكة الإنترنت، وذلك بدعم من مختلف فئات المستخدمين.

في البداية كان دور شبكة الإنترنت في المقام الأول هو توفير خدمة البريد الإلكتروني لمؤسسات البحوث، وشركات الحاسب، والعلماء، وطلاب الدراسات العليا. وفي الآونة الأخيرة أصبح دور شبكة الإنترنت هو نقل المعلومات من خدمات الويب التي أنشأتها المنظمات أو الأفراد. وقد أسهم توفُّر البرامج المجانية اللازمة لاستعراض مواقع الويب في أن يكون الوصول إلى شبكة الإنترنت مألوفًا لأي شخص يملكَ حاسوبًا يتمتع بميزات كافية لاستخدام خدمات الإنترنت. ويدخل ملايين من الناس الآن على شبكة الاتصالات العالمية أو (WWW) في جميع أنحاء العالم. ومع ذلك وفي بعض البلدان حتى اليوم، خاصة في إفريقيا، يُعدُّ الوصول إلى الإنترنت وعرض النطاق الترددي متوفرًا بنسبة ١ في المئة أو ٢ في المئة من المتوسط العالمي (جوما وموير Juma and Moyer، ٢٠٠٨). وهذا يحدُّ بشكل كبير من إمكانية الوصول إلى المعلومات والقدرة على التعاون عن طريق الإنترنت.

وحيث تستمر أجهزة الحاسب الشخصية في التطور لتصبح أكثر قوةً و/ أو أقل تكلفة، فسوف يستمر توسيع نطاق استخدام الإنترنت حول العالم. ويُعدُّ القيد الرئيس على استخدام الإنترنت في المنزل أو المدرسة الآن هو السرعة التي يتم نقل المعلومات بها. كما توجد أيضًا قيود على توفُّر الوصول إلى الإنترنت في العديد من البلدان، خاصة في المناطق النائية. كما أن عملية نقل كميات كبيرة من المعلومات عبر الطرق السريعة للمعلومات - باستثناء المواقع التي تحتوي على توصيلات كابلات الألياف البصرية المباشرة - يعتريها البطء، وهي غير مناسبة في عملية نقل الفيديو ثنائي الاتجاه بشكل جيد. ومما لا شك فيه، فإنه ستُتخذ خطوات رائعة وربما تحقيق إنجازات جديدة في حل مشكلة نقل كميات ضخمة من المعلومات بين أجهزة الحاسب في العقد المقبل. ومع ذلك وحتى مع استخدام القدرات الحالية، فهنالك فرصٌ استثنائية لاكتساب معارف جديدة عبر الإنترنت. ولا تزال معظم المدارس والشركات هذه الأيام بعيدة كل البعد عن استغلال الموارد الموجودة بالفعل. كما تظهر مجموعة جديدة كاملة من الفرص التعليمية في جامعات مثل معهد ماساتشوستس للتقنية، حيث يقومون بنشر كل ما لديهم من دورات تدريبية وأدلة دراسية على شبكة الإنترنت. وكما يشير تابسكوت وويليامز Williams and Tapscott (٢٠٠٦، ص: ٢٥): "فقد أصبح اليوم بمقدور أي طالب واعد في

مومباي يحلم دائمًا بالذهاب إلى معهد ماساتشوستس للتقنية، أن يصل إلى منهج الجامعة بالكامل عبر الإنترنت دون دفع أي رسوم دراسية". على الرغم من أن التعلُّم عبر الإنترنت لا يزال في مراحله الأولى، إلا أنه لا يمكن أن يكون هناك أدنى شك في أن الفرص الجديدة الناشئة سوف تؤثر بشكل كبير على الطريقة التي يتعلم بها الكثير من الطلاب.

عقد المؤتمرات ثنائية الاتجاه بواسطة الفيديو:

تسمح التقنية التي تتمتع بها أجهزة الحاسب وكذا قدرات الإنترنت الحالية بعقد مؤتمرات ثنائية الاتجاه بواسطة الفيديو. كما أن برنامجي IChat وSkype المجانيين والمتوفرين للجميع يسمحان بتبادل الحوار والفيديو بين الطلاب أو الخبراء الموجودين في الفصول الدراسية أو المكاتب في أي مكان تقريبًا في الولايات المتحدة، وكذلك في البلدان الأخرى. والآنَ وبما أنني قد قمتُ بتحديد التزامات سفري إلى حد كبير، فأنا كثيرًا ما أستخدم برنامجي IChat وSkype من أجل إلقاء المحاضرات أو المشاركة بطرق أخرى مع الطلاب والأساتذة في الولايات المتحدة وفي جميع أنحاء العالم. وبالنسبة للمدارس من الممكن أن يعني هذا الوصول إلى العديد من مصادر المعرفة الجديدة، فضلًا عن التعاون في المشاريع البحثية بين الطلاب من المدارس المختلفة. وبالنسبة لبرامج الأطفال في المنزل والمدرسة، فمن الممكن للموارد الجديدة أن تمنح كلَّ طفل فرصًا لا مثيل لها من أجل التعلُّم والتعاون.

ويمكن لفرص مؤتمرات الفيديو ثنائية الاتجاه في عالم الشركات أن تحمل أيضًا وسائل جديدة للفِرَق من أجل عملية التعاون، بما في ذلك التعاون بين الأعضاء في كل مكان في العالم تقريبًا. وحيث إن عولمة الأعمال في تزايد مستمر، فإن مؤتمرات الفيديو وغيرها من أشكال تبادل المعرفة سوف تستمر دون شك في التزايد بشكل كبير. وتسمح "السبورات البيضاء" المتصلة بأجهزة الحاسب الحالية لِفرق المؤتمرات للتفاعل مع الأقلام الإلكترونية التي تسجل الإشارات على كلٍّ من السبورات البيضاء الناشئة والمتحكم بها عن بُعد. ويتم تخزين هذه السجلات في ملفات الحاسب، كما يمكن استرجاعها وتعديلها وطباعتها، ومن ثَمَّ يمكن عقد المؤتمرات في الوقت الفعلي، كما يمكن للأفراد والمجموعات العمل على المستندات كلما كانت جداولهم الزمنية تسمح بذلك.

أشكال جديدة من تطوير المناهج الدراسية:

تعني عملية تطوير المناهج الدراسية عبر السنين إنتاج الكتب المدرسية الجديدة، والأدلة الدراسية والمناهج الدراسية. فعلى سبيل المثال، كانت العديد من "البرامج الأبجدية" الممولة من قِبل الحكومة الفيدرالية من أجل تحسين العلوم والرياضيات في الولايات المتحدة في أواخر الخمسينيات والستينيات تتمحور حول إنتاج مثل هذه المواد الدراسية. وقد تمَّ تمويل كافة مشاريع المناهج الدراسية على هذه الشاكلة لكلٍّ من اللجان والجامعات التالي ذكرها من قِبل الحكومة الفيدرالية: لجنة دراسة العلوم الطبيعية (PSSC)، دراسة منهج العلوم البيولوجية (BSCS)، المدرسة الابتدائية للعلوم (ESS) وجامعة مينيسوتا لتدريس الرياضيات والعلوم (MMST). ومع ذلك لم تقم أيٌّ من هذه اللجان أو الجامعات على نظرية التعليم، وعند النظر إلى نظريات التعلم، فإنها تُصنَّف على اعتبار أنها تتبع نظرية بياجيه التطورية أو علم نفس السلوك (نوفاك Novak، ١٩٦٩). باستثناء دراسة العلوم البيولوجية (BSCS)، فقد أصبحت معظم مجموعات تطوير المناهج الدراسية من الماضي، بجانب المواد التي تمَّ وضعها وتطويرها. ولم يكن للمليارات التي دفعتها الحكومة الفيدرالية والتي تم استثمارها في تطوير هذه المواد وتدريب المدرسين من أجل استخدامها سوى تأثير ضئيل وربما لا يُذكر على جودة عملية تدريس العلوم والرياضيات في الولايات المتحدة أو في بلدان أخرى حيث يتم تعديل هذه المواد. وقد حدثت نتائج مماثلة في العلوم الاجتماعية، حيث يجري انتقاد المواد الحساسة من الناحية السياسية التي تم وضعها بشكل موسع، وسرعان ما تم إلغاؤها من المدارس. ويستمر المعلمون والناشرون في تطوير وتقديم كتب جديدة ومناهج دراسية للمدارس، بما في ذلك المواد المرئية على الأقراص المضغوطة من أجل توسيع نطاق المواد المطبوعة. ولا شك أن هذا النوع من الأعمال سيتواصل لفترة طويلة في القرن الحادي والعشرين، ولكن هنالك فرص جديدة من أجل تطوير مواد المناهج الدراسية بفضل الثورة التكنولوجية التي نحن بصددها الآن. ولأن التعلم ذو ضرورة خاصة كما يجب أن يتم صناعة المعنى من قبل الفرد المتعلم، فإنَّ أفضل تطوير للمنهج هو الذي يقوم المتعلم ببنائه.

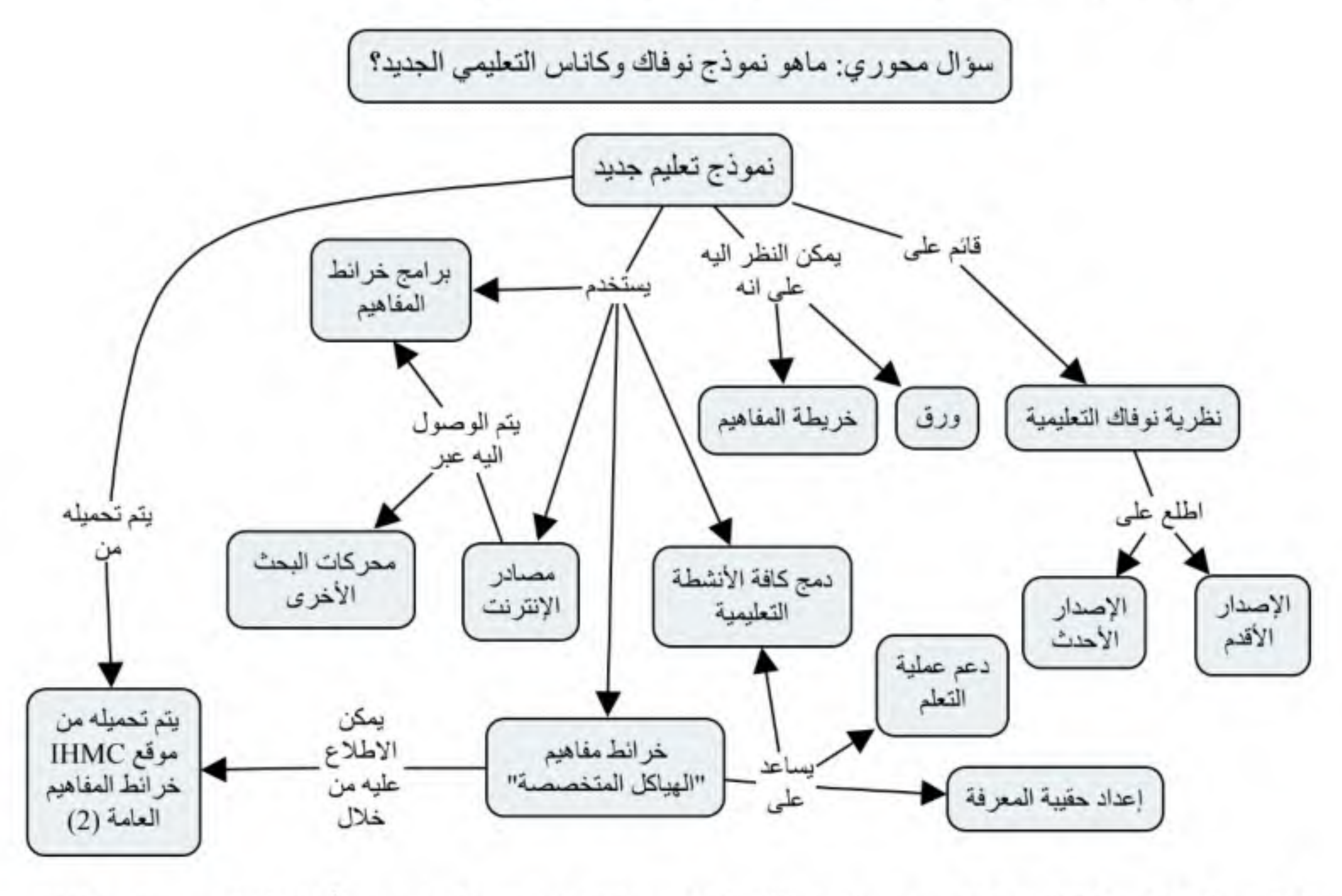
وتتضح الخطوة الأولى نحو هذا النوع من تطوير المناهج الدراسية في عمل كراجيك Krajcik وشركائه في جامعة ميتشيغان (كراجيك، سبيتولينك، وزيمبال، Krajcik, Spitulnik, & Zembal، ٢٠٠٠). فقد قاموا مع طلاب المدارس الثانوية والمعلمين قبل الخدمة بتطوير ووضع إستراتيجيات لمساعدة المتعلمين في تطوير المناهج الفنية الفردية على أجهزة الحاسب التي تجمع بين نصوص الإنترنت، المرئيات (وتشمل

الفيديوهات)، وغيرها من الموارد التي توضِّح بعض المفاهيم الرئيسة في مجال العلوم. ويقوم المعلم بتوجيه عملية تطوير المونتاج القائم على الحاسب أو العمل الفني للمواد، إلا أن المتعلم يضع النتيجة النهائية. وعلاوة على ذلك، يمكن للطلاب في المستقبل استعراض الأعمال الفنية التي أنشأها طلاب سابقون، قاموا بتعديل مواد جديدة وكذا تشكيلها وتطويرها على أساس هذه المناهج.

نموذج جديد للتعليم:

كما تطوَّر برنامج "سي ماب تولز" CmapTools على مدى العقد الماضي في معهد فلوريدا للإدراك البشري والآلي، فإن القدرات الجديدة إلى جانب النمو الهائل لشبكة الاتصالات العالمية تجعل ما نسميه النموذج الجديد للتعليم ممكنًا (نوفاك Novak، ٢٠٠٤؛ نوفاك وكاناس Novak and Cañas، ٢٠٠٦ب).

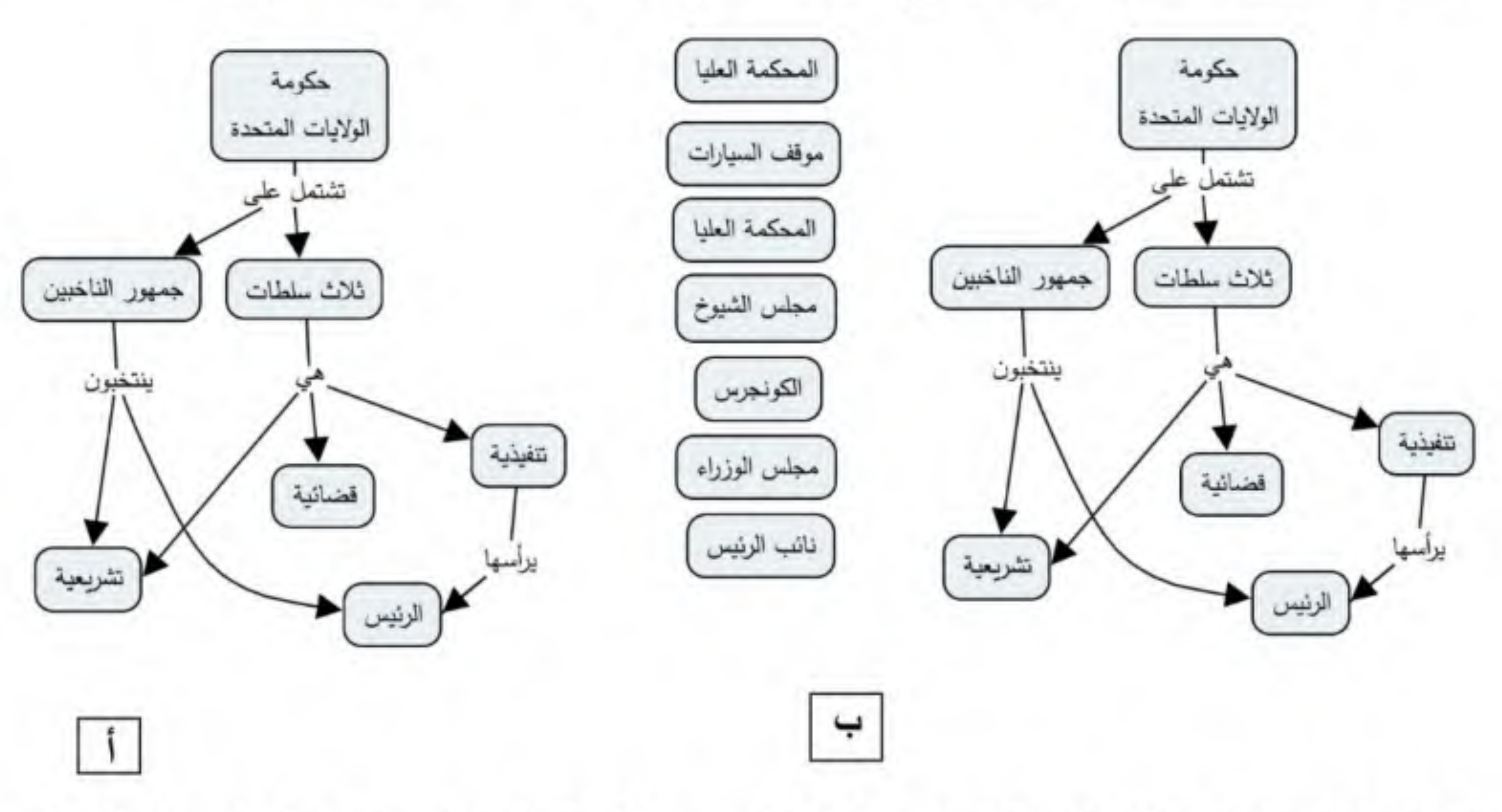
ويلخص الشكل رقم (١٠-٢) السمات الرئيسة للنموذج الجديد.



الشكل رقم (١٠-٢): لمحة عامة عن نموذج نوفاك وكاناس Novak & Cañas الجديد من أجل التعليم. وعند مشاهدته على شبكة الإنترنت، يمكن مشاهدة الموارد المرفقة عن طريق النقر على أسماء الموارد.

خرائط مفاهيم الهيكل المتخصص. تتمثل الفكرة هنا في مقدار الفائدة بالنسبة للمتعلم في أن يقدم بعض الدعائم الفكرية التي من الممكن أن تساعد في بناء خريطة مفاهيم لمجال معين من المعرفة.

ومن خلال تقديم خريطة مفاهيم صغيرة، ما بين ٦-١٢ مفهومًا، ومع استخدام كلمات ربط مناسبة، يمكننا تفعيل عملية استدعاء المفاهيم وثيقة الصلة المعروفة للمتعلم و/ أو هيكلة نموذج مناسب لهذه المفاهيم. ويمكن أن تعمل خريطة الهيكل هذه بمثابة مُنظِّم مسبق من أجل المضي قُدمًا في بناء معرفة أكثر تفصيلًا من خلال تقديم الأفكار، وعلى الأقل سوف يكون بعض منها مألوفًا لدى المتعلم. وبما أنه من الشائع أيضًا أن يكون لدى المتعلمين بعضُ المفاهيم الخاطئة أو هياكل معرفية خاطئة، فإنه يمكن لخريطة الهيكل المتخصصة تشجيع عملية إعادة النظر في الاقتراحات التي تمَّ تقديمها بالفعل. وقد تحتوي خريطة مفاهيم الهيكل المتخصصة على العديد من المفاهيم المقترحة فيما نشير إليه بأنه "موقف للسيارات". هذه هي المفاهيم التي قد يدمجها المتعلمون داخل خريطة المفاهيم، وبالتالي إتاحة بعض دعائم التعاليم الإضافية لهم. ويوضِّح الشكل رقم (١٠-٣) خريطة مفاهيم هيكلية متخصصة (شكل أ)، ومثالًا مع بعض المفاهيم على موقف السيارات (شكل ب).



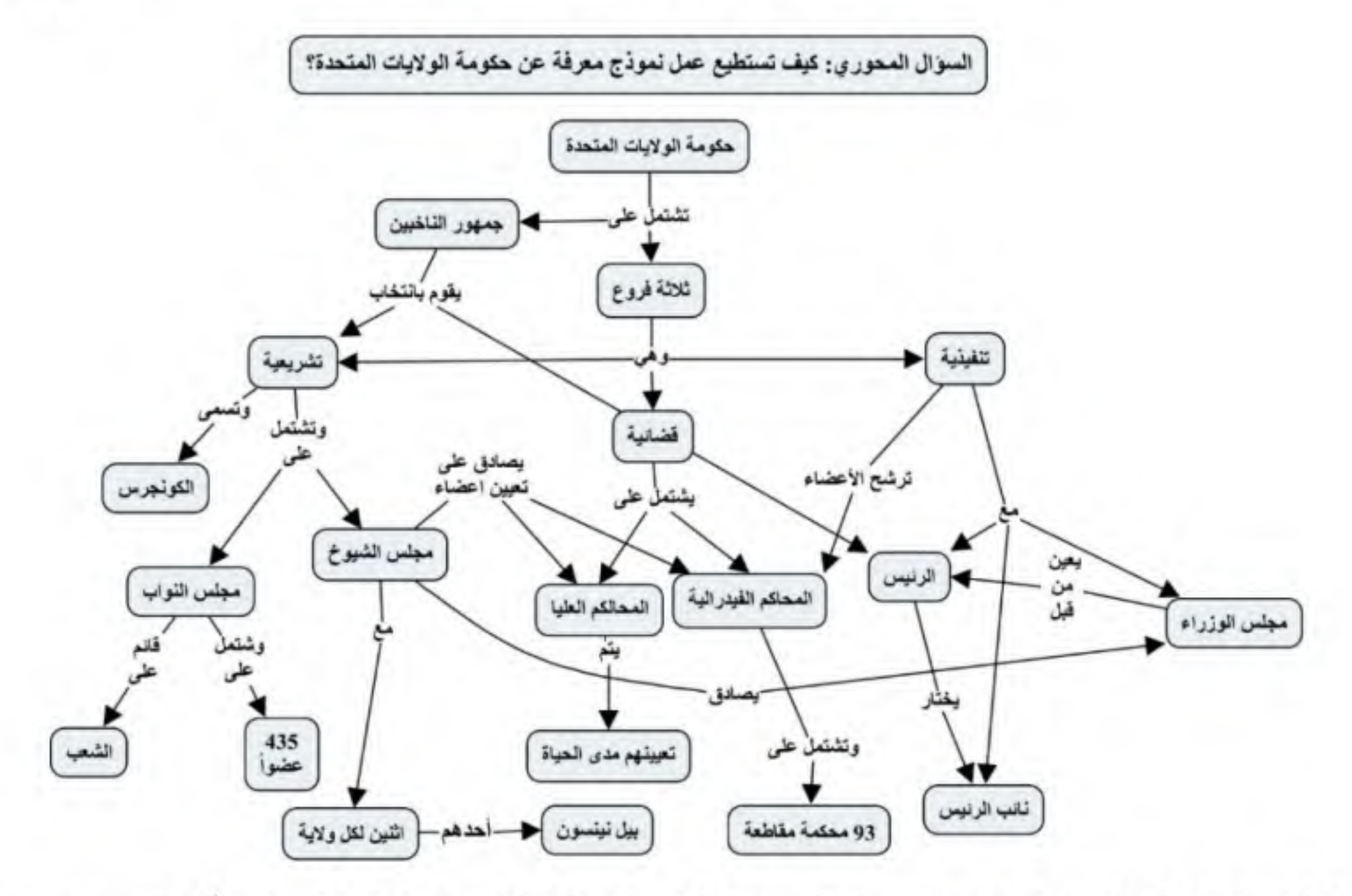
الشكل رقم (١٠-٣): مثالان على خرائط مفاهيم "هيكلية متخصصة" يمكن أن تساعد على دعم التعليم، ومع "موقف السيارات" الموضَّح في شكل "ب" الذي يمكن أن يعطي دعمًا إضافيًا إلى نموذج المعرفة.

موارد إلى خريطة المفاهيم لبناء "نموذج المعرفة":

بدءًا من شكلي "أ" أو "ب" أعلاه، يمكن لأفراد ومجموعات من الطلاب البحث عن ذكرياتهم الخاصة على الإنترنت من أجل الحصول على مفاهيم إضافية وإضافتها وربطها على نحو صحيح. وعلاوة على ذلك، يمكن للمتعلمين البحث على الإنترنت باستخدام أداة "بحث" برنامج CmapTools وسوف يتم تحديد المواد الأخرى وثيقة الصلة بخريطة المفاهيم، ويمكن لهذه المواد تقديم مفاهيم ومقترحات إضافية.

ويمكن إعداد مزيد من البحث باستخدام محرك البحث "Google" أو غيره من محركات البحث. ويمكن إضافة الصور، والنصوص، ومقاطع الفيديو وغيرها من الموارد لبناء ما نسميه "نموذج المعرفة" حول حكومة الولايات المتحدة. كما يقدم برنامج CmapTools خيار حفظ خرائط المفاهيم كجزء من نموذج المعرفة. ولكي تضيف هذه الموارد عند استخدام برنامج CmapTools، يحتاج مُعِد الخرائط فقط إلى سحب أيقونة المورد إلى مفهوم الهدف المناسب، وسوف يتم إضافة الأيقونة التي تسمح باسترداد الموارد في وقت لاحق عن طريق النقر ببساطة فوق الأيقونة واختيار اسم المورد. ويمكن إضافة الصور والفيديوهات والنصوص ومحددات مواقع المعلومات والموارد الرقمية، وتصبح الموارد جزءًا من الملفات لنموذج المعرفة، ويتم نقل كل هذا جنبًا إلى جنب مع خريطة المفاهيم إذا تم نقل نموذج المعرفة إلى مجلد أو خادم آخر.

ونوصي - بشكل عام - بأن يعمل المتعلمون في فرق مكونة من فردين لأربعة أفراد في بناء وتشكيل نماذج المعرفة، منذ أن كانت عملية التعليم الجيد للغاية تتم حيث تقوم الفرق بمناقشة ما ينبغي إضافته، وما هي الطريقة التي ينبغي أن تتم بها إضافة المفاهيم والاقتراحات الجديدة. فإذا تم تشغيل أداة "التسجيل" في برنامج CmapTools، فسوف يتم حفظ تسجيل لكل إضافة، بما في ذلك التعرف على الفرد الذي يقوم بالإضافة. كما يمكن للمتعلمين أيضًا إرفاق ملاحظات على أجزاء من الخريطة مع اقتراح أو استفسار ليتم الرد عليه من قبل أعضاء الفريق الآخرين. ويُظهر الشكل رقم (١٠-٤) مثالًا على نموذج المعرفة النامية التي يمكن إنشاؤها.

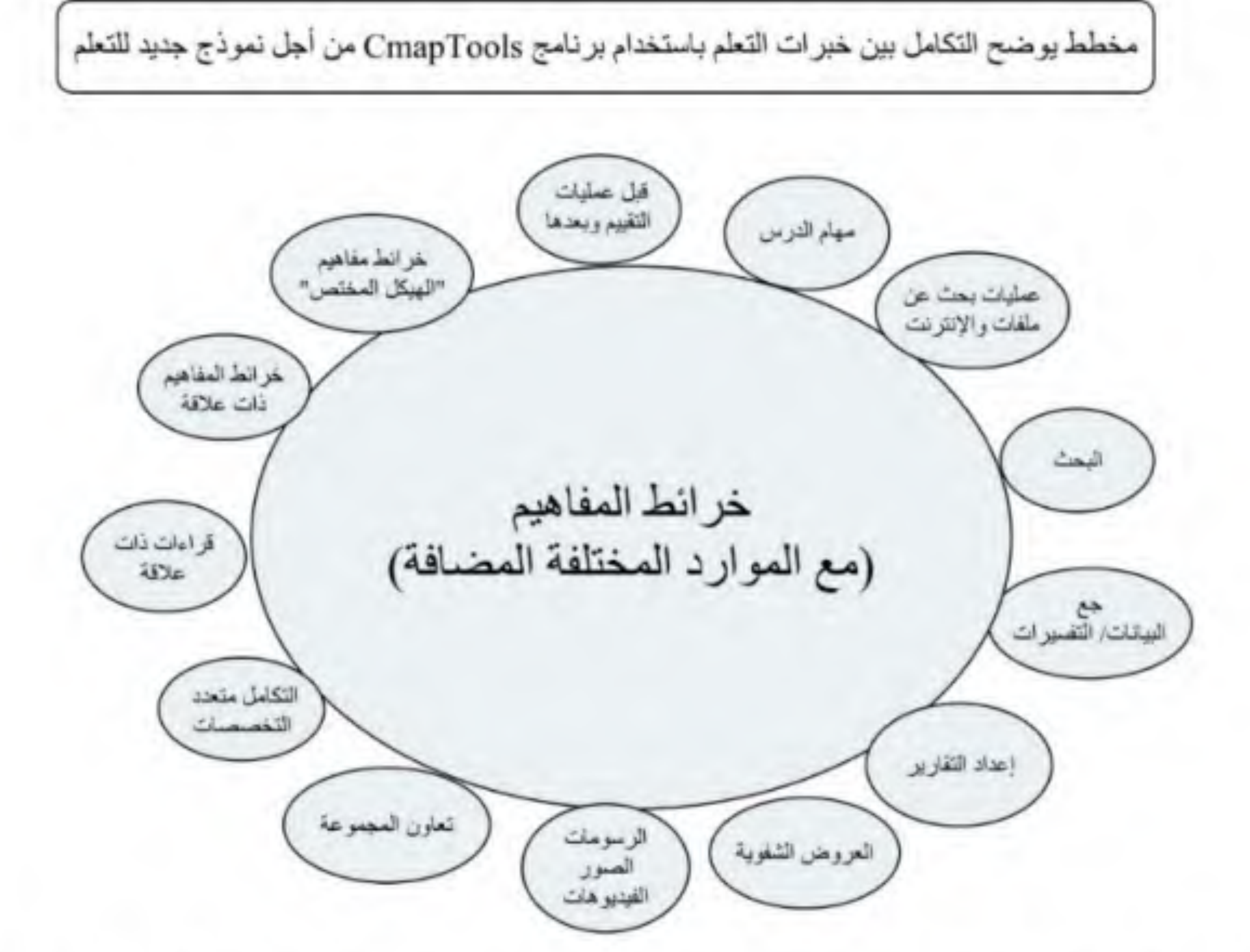


الشكل رقم (١٠-٤): نموذج لمعرفة متنامية يتعامل مع هيكل حكومة الولايات المتحدة. بالنقر على الأيقونات سوف يتم استرداد الموارد المخزنة على الخادم مع خريطة المفاهيم أو الوصول إليها عن طريق الإنترنت عندما يكون هناك اتصال.

دمج جميع أشكال خبرات التعلُّم:

خشية أن يتم اتهامي بسبب اقتراح وجوب استخدام معظم الوقت داخل الفصول الدراسية في بناء خرائط المفاهيم، أريدُ أن أشير إلى أنه ينبغي استخدام كافة ممارسات التعليم الجيدة، وعلى الأرجح ينبغي ألا يتم استخدام أكثر من ١٥-٢٠ في المئة من وقت الفصل في البناء الفعلي لخرائط المفاهيم. ويُظهِر الشكل رقم (١٠-٥) أن الفصول الدراسية التي تركِّز على رسم خرائط المفاهيم، سواء في المدرسة أو في برنامج تدريب للشركات، ينبغي أن تشمل مجموعة كاملة من مختلف أنشطة التعليم. والفرق عند استخدام نموذج جديد للتعليم هو أن كافة الأنشطة المختلفة تكون واضحةً من الناحية المفاهيمية، وترتبط معًا في نموذج معرفة متطورة حيث إن أساس خريطة المفاهيم المتطورة ينشأ ويندمج في الأنشطة التعليمية. وعلاوة على ذلك، يمتلك المتعلم والمعلم أو المدير منتجًا للمراقبة والتقييم والمتابعة. ويمكن أن تبدأ أي عملية تعليم متعلقة بالمستقبل مع نموذج المعرفة هذا، مع تسهيل مزيد من التعليم القائم على المعنى. ويوضِّح الشكل رقم (١٠-٥) الأنشطة التعليمية المختلفة التي يمكن دمجها في بناء وتشكيل نموذج المعرفة.

لا تزال الكتب تلعب دورًا مهمًّا في الفصول الدراسية التي تنتهج النموذج الجديد، ولكن بدلًا من شراء مجموعات من الكتب المدرسية الخاصة بالفصول الدراسية، والتي عادةً ما تكون قديمة وعفاها الزمن عند طباعتها، فقد أصبحت الكتب أحد الموارد العديدة للمتعلمين من أجل استخدامها في الفصول الدراسية والمكاتب على حد سواء. ويتم قضاء الكثير من الوقت في تنظيم فرق التعليم وكذا في إعداد التقارير الشفوية والملصقة أو المكتوبة. فقد أصبح التعليم مؤسسةً تعاونية للغاية، سواء مع الطلاب المحليين أو الطلاب في الأماكن النائية. ويمكن إعطاء الإذن للآخرين من أجل عرض خرائط المفاهيم فقط، أو عرضها وتحريرها، وعادةً ما ينبغي القيام بتحرير خرائط المفاهيم عندما يكون هنالك تعاون بين الأفراد. وأيضًا من الممكن إرسال خرائط المفاهيم عبر البريد الإلكتروني بكل بساطة عن طريق سحب ملف Cmap من مجلد Cmap الشخصي إلى رسالة بريد إلكتروني. ويمكن للمستلم نقل الملف إلى ملف Cmap الخاص به وحفظ الخريطة أو تعديلها. ويتغير دور المعلم من ناشر للمعلومات إلى مدير لأنشطة التعليم ومشرف على عمليات التقييم. وينطبق النموذج الجديد على كافة التخصصات الدراسية، وبشكل مثالي على المتعلمين الذين يقومون ببناء وتشكيل نماذج المعرفة لكل موضوع. وعلى سبيل المثال، يوحي الشكل رقم (١٠-٥) بأنه من الممكن بناء نماذج المعرفة لموضوعات التاريخ.



الشكل رقم (١٠-٥): يمكن أن تكون خريطة المفاهيم بمثابة الأساس لنموذج المعرفة الذي يحتوي على جميع أنواع نشاطات الفصول الدراسية بدءًا من تجربة ما قبل التنفيذ الأولية إلى إجراء التجارب والبحوث الأخرى، وفي نهاية المطاف مرورًا بالتقارير المكتوبة و/ أو الشفوية.



الشكل رقم (١٠-٦): يمكن بناء نماذج المعرفة لمادة التاريخ، ولكل من مجالات المواضيع الأخرى، ويشتمل ذلك على الروابط المتصلة بنماذج المعرفة في التخصصات الأخرى.

ويقوم الأطفال دون سن المدرسة في كوستاريكا ببناء خرائط المفاهيم باستخدام صور من المفاهيم بالإضافة إلى الكلمات كما هو مبين في الشكل رقم (١٠-٧). كما يقوم الأطفال الأكبر سنًا غالبًا ببناء خرائط المفاهيم باستخدام كلمات من الإنجليزية والإسبانية من تصنيف المفاهيم، وقد ساعدهم هذا على تعلُّم الإنجليزية. ومن الناحية المثالية، ستبدأ الاستفادة من النموذج الجديد في مرحلة ما قبل المدرسة وتستمر حتى المدرسة الثانوية. تخيَّل نوعية سجلات التعليم التي سيقوم كل متعلم ببنائها خلال حياته التعليمية، وكذا الأعمال الفنية الخاصة بالتعليم التي يمكن تخزينها على خوادم، أو على أقراص مضغوطة (DVD) حتى تكون قابلة للحمل. وبالطبع هنالك حاجة إلى بعض التدريب أثناء الخدمة من أجل تنفيذ النموذج الجديد في المدارس التقليدية.



الشكل رقم (١٠-٧): مجموعة أطفال دون سن المدرسة يقومون ببناء خرائط المفاهيم في كوستاريكا باستخدام الصور والكلمات. وتبين هذه الخريطة أفراد العائلة. بتصريح من بيروتي L. Beirute.

وعلى الرغم من حقيقة أن إنفاق كل طالب في الولايات المتحدة هذه الأيام يتجاوز ١٠,٠٠٠ دولار أمريكي عن كل سنة في كثير من الولايات، أو ٢٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي لكل فصل مكون من ٢٠ طالبًا، فإنه يتم إنفاق جزء كبير من هذه الأموال على برامج الإصلاح، وحافلة المدرسة، والإدارة، وغيرها من التكاليف.

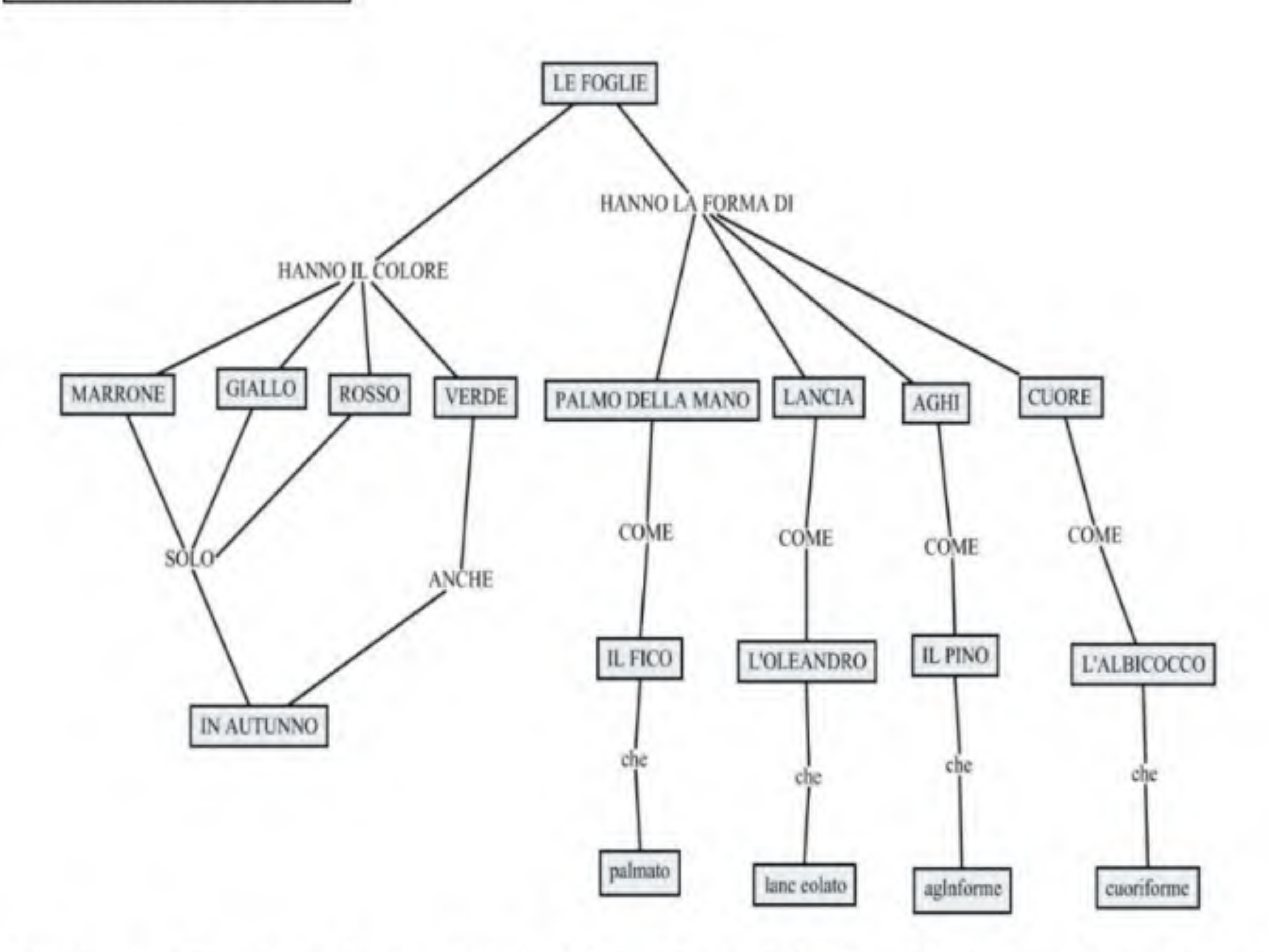
وعلى الرغم من حقيقة أن هنالك حاجة إلى دفع مبلغ أقل من ٥٠٠٠ دولار أمريكي سنويًّا من أجل دعم خدمات حاسب آلي من الطراز الأول، وكذا خدمات الإنترنت في كل فصل دراسي يكون بحاجة إلى تنفيذ نموذجنا الجديد بالكامل؛ فإن مثل هذه الفصول غير موجودة تقريبًا هذه الأيام في الولايات المتحدة. وتبدو الصورة أسوأ بكثير في البلدان النامية. ومع ذلك، هناك بعض المدارس والمعلمين الذين يسعون في اتجاه تنفيذ نموذجنا الجديد. وتعتبر مدرسة سايلساكي في كوستاريكا أحد الأمثلة على ذلك، لاحظ النتائج المذهلة مجددًا التي تقوم مدرسته بتحقيقها.

لقد عملت في نورثبريدج، ماساتشوستس مع مدير المدرسة وجيمز غورمان James Gorman من أجل السعي نحو تطبيق النموذج الجديد في فصول غورمان. وقد أظهر الشكلان رقما ٨-٣ و٨-٤ أمثلة على العمل الذي يقوم به طلابه باستخدام السبورات البيضاء، حيث إن وقت الفصل محدود للغاية من حيث استخدام أجهزة الحاسب. ومع ذلك، يعمل غورمان ومديرة المدرسة، السيدة جونسون Johnson نحو تطبيق النموذج الجديد داخل مدرستهما.

بدأ فاليتوتي Valitutti (٢٠٠٦) وزملاؤه في أوربينو بإيطاليا العمل من أجل دمج النموذج الجديد في المدارس الابتدائية. ويظهر الشكل رقم (٨-١٠) مجموعة من الأطفال يعملون باستخدام أوراق النبات في دراستهم للتغييرات التي تطرأ على أوراق الشجر في فصل الخريف. ونرى في الشكل رقم (٩-١٠) مجموعة من الأطفال يعملون بالطباشير والورق لبناء خرائط المفاهيم التي يتم نقلها بعد ذلك إلى خرائط المفاهيم القائمة على الحاسب، بسبب خدمات الحاسب والإنترنت المحدودة.



الشكل رقم (١٠-٨): يقوم الأطفال في مدرسة ابتدائية بمدينة أوربينو بدراسة أوراق الشجر التي تم جمعها في رحلة ميدانية. أخذ الشكل بتصريح من فاليتوتي.



الشكل رقم (١٠-٩): خريطة مفاهيم أنشأتها مجموعة من الأطفال في أوربينو باستخدام برنامج سي ما تولز (خرائط المفاهيم) بعد دراسة أوراق الشجر في فصل الخريف. أُخِذ الشكل بتصريح من فاليتوتي.

يُعدُّ مشروع "Conécate al Conocimiento" واحدًا من أكبر المشاريع الطموحة التي يجرى تنفيذها، والتي تنطوي على تدريب كافة معلمي الصفوف ٤-٦ في ١٠٠٠ مدرسة حكومية في بنما على استخدام برنامج CmapTools، والتقنيات الجديدة، وللمضي قُدمًا نحو إستراتيجيات التعليم القائم على المعنى. وهذا المشروع الآن في عامه الخامس كما أنه يتقدم حسب الجدول الزمني المحدَّد له. وقد كان هذا المشروع مدعومًا بقوة من قِبل الرئيس توريخوس ومجلس وزرائه، حيث قاموا بزيارة المدارس محل هذا المشروع في عدة مناسبات. كما قد تمَّ انتداب معلمين إلى مدينة بنما من أجل برنامج تدريبي لمدة أسبوعين، وقد شارك أيضًا معظم مديري المدارس، ووجدوا في نهاية هذا البرنامج التدريبي الذي يستغرق أسبوعين أن هنالك اختلافًا بسيطًا في نوعية خرائط المفاهيم التي قام المعلمون بإعدادها، الذين لم يكن لهم خبرة سابقة في استخدام أجهزة الحاسب قبل خوضهم البرنامج التدريبي مقارنة مع هؤلاء المعلمين الذين لديهم خبرة سابقة في استخدام أجهزة الحاسب، مثل استخدام البريد الإلكتروني (ميلر وآخرون ٢٠٠٦؛ ٢٠٠٨ Miller, et al.).

وتُظهِر زيارات المتابعة لمدارس المعلمين من أجل مساعدتهم وتقييم عملية التقدم، أنه في حين أن بعض المعلمين والمدارس لا يزالون يفتقرون إلى التسهيلات لتطبيق خصائص النموذج الجديد، تجد العديد منهم يؤدون عملهم بشكل رائع. وعندما يضع المرء في اعتباره أن بعض الفصول الدراسية في مدينة بنما الريفية تكون خارجية كما هو مبين في الشكل رقم (١٠-١٠)، فإنه لمن الجدير بالملاحظة مدى تيسير عملية التعليم التي تحدث باستخدام التقنية الحديثة وتدريب المعلمين على استخدام أساليب وطرق جديدة. وترد أمثلة أخرى من هذا المشروع في الشكلين رقمي (١١-١٠)، (١٢-١٠)، ويُعد هذا نموذجًا من الفصول الدراسية والأنشطة التي تحدث في جميع المقاطعات التسع في بنما. وبحسب علمي، فلم تقم أي دولة بتأسيس مثل هذا البرنامج الطموح لتوفير أجهزة الحاسب والإنترنت، وكذا الممارسات التعليمية البنائية لمعظم المدارس الابتدائية في البلاد تقريبًا. ويمكن تتبُّع التقدُّم المُحرز في هذا المشروع عبر الموقع الإلكتروني: http://www.conectate.gob.pa. سيكون من السذاجة أن نفترض بأنه ما دامت الأدلة النظرية والتجريبية تؤيد فكرة المدارس والشركات التي تسعى نحو تطبيق النموذج الجديد، أن هذا يُعدُّ منطقيًّا تمامًا، وسوف يحدث في المستقبل القريب. وإذا لم نتمكن من الحصول على هذا النوع من القيادة السياسية اللازمة لمثل هذا التحول في التدريس، فيجب أن نكون مقتنعين ببطء سير العملية، ولكن مع ذلك نتحلى بالأمل لاستمرار التغيير من الوضع الحالي،

حيث إن غالبية المتعلمين يسبحون في بحر من اللامعنى في برامج "التدريس"، إلى مستقبل التدريس المدفوع بأساس نظري متين يجمع بين أفضل الممارسات والتقنيات التي يجب عليهم تقديمها في هذه الأيام، ولكن إذا ما اقتبسنا عبارة من عنوان كتاب الرئيس أوباما (٢٠٠٦) " شجاعة الأمل"، فقد اخترتُ أن أتحلى بالشجاعة في إيماني بأن التدريس في المستقبل يمكن تحويله إلى الخبرات الكفيلة بتمكين المتعلمين من أجل الاتسام بالالتزام والمسؤولية.

وكلما اقتربنا من تحقيق مثل هذا النهج التعليمي، كانت فرصنا أكبر في تحقيق مستويات عالية من هذه الأهداف.



الشكل رقم (١٠-١٠): مجموعة من الأطفال في مدينة بنما الريفية يعملون على أجهزة الحاسب والإنترنت في الفصول الدراسية المفتوحة. أُخِذ الشكل بتصريح من باريوس J. Barrios.



الشكل رقم (١٠-١١): مجموعة من الأطفال في مدينة بنما يتعاونون من أجل بناء ملصق لخريطة مفاهيم. ومن الممكن أن يتم تحويلها لاحقًا إلى خرائط مفاهيم قائمة على الحاسب. أُعيد استخدام هذا الشكل بتصريح من جيه باريوس J. Barrios.



الشكل رقم (١٠-١٢): مجموعة من الأطفال في مدينة بنما يقومون ببناء خرائط المفاهيم باستخدام برنامجCmapTools . أُعيد استخدام هذا الشكل بتصريح من جيه باريوس J. Barrios.

العميل مثل المعلم والمتعلم:

ماذا ستكون الموجة الجديدة من التغيير الذي يتأتى من خلال عالم الشركات؟ كانت إدارة الجودة الشاملة في الثمانينيات مع الفكرة القائلة بأن استخدام إستراتيجيات متنوعة من أجل إجراء تقييم منتظم لاحتياجات العملاء، وجودة المنتج، وكفاءة التصنيع من الممكن أن تؤدي إلى زيادة الإنتاجية. وإلى حد ما كانت هذه الإستراتيجيات واعدة، وهي التي تمَّ تقديمها لأول مرة من قبل ديمينغ Deming في الولايات المتحدة، ولكن طُبِّقت على نطاق واسع من قِبل الشركات اليابانية. وقد سعت الشركات الأمريكية وخاصة شركات صناعة السيارات نحو تطبيق العديد من هذه الإستراتيجيات، كما سارعت شركات الاستشارات الإدارية لنشر هذه الوصفة. وتُعد إدارة الجودة الشاملة في الأساس عبارة عن نهج إداري يقدِّم إرشادات بشأن كيفية إدارة الموظفين والموارد. وقد ظهرت وصفة جديدة في التسعينيات، إذ كان الاندفاع – على حد تعبير نوناكا وتاكيوشي Nonaka and Takeuchi (١٩٩٥) – نحو الشركة التي تخلق المعرفة. وقد أسهم كلٌّ من تطبيق إدارة الجودة الشاملة والتركيز على إستراتيجيات خلق المعرفة في تعزيز القدرة التنافسية التجارية. وتتقدم الحركة الأخيرة بخُطى ثابتة في هذه الأيام، على أمل أن يسهم هذا الكتاب في زيادة الفعالية في خلق المعرفة من قِبل الشركات.

ويظهر التركيز اليوم متمثِّلًا في تشجيع الابتكار والحث عليه، ويلخص كتاب لافلي وتشاران (٢٠٠٨) هذا الجهد. فماذا يخبِّئ لنا المستقبل؟ ومَن سيكون القادة الجدد؟ وماذا ستكون الإستراتيجيات الجديدة؟ لقد حدَّد مينكن Minkin (١٩٩٥) ١٠٠ اتجاه عالميٍّ قد رأى أنها قائمة على

أساس خبرته والممارسات الاستشارية. وكان من بين توقعاته أن أصحاب المشاريع الصغيرة سوف يصبحون أكثر عددًا، بالإضافة إلى تزايد الشباب والنساء بين صفوف مديري الأعمال التجارية الصغيرة. وقد أشار جيه مور J. Moore (١٩٩٦) في كتابه "موت روح المنافسة" قائلًا:

لا أقول إن المنافسة تتلاشى، بل في الواقع تزداد شدتها، ولكن المنافسة - وكما يعتقد معظمنا بشكل روتيني - جثة هامدة، وأيُّ رجل أعمال لا يعترف بهذا يكون عُرضةً للخطر. دعوني أوضِّح ذلك: إن الطريقةَ التقليديةَ للتفكير في المنافسة هي من حيثُ العروض والأسواق، إذ ترتفع الخدمة أو المنتج الذي تقدمه في مقابل خدمات ومنتجات منافسيك، ومن ثَمَّ يفوز أحدكما. ويمكنك تحسين المنتج الخاص بك عن طريق الاستماع إلى العملاء، وبالاستثمار في العمليات التي تؤدي إليها.

وتُعد المشكلة مع وجهة النظر هذه هي تجاهل السياق، أي البيئة التي توجد فيها الأعمال، كما أنها تتجاهل الحاجة إلى المشاركة في التطوُّر مع الآخرين في تلك البيئة، وهي العملية التي تنطوي على التعاون وكذلك الصراع. فحتى الشركات المتميزة يمكن تدميرها بسبب الظروف المحيطة بها، حيث إنها تشبه بعض أنواع المخلوقات في هاواي. فسبب خطأ لم يكن لها يد فيه، تجد نفسها في مواجهة خطر الانقراض بسبب النظام البيئي الذي يسمونه وطنهم، وهو في حد ذاته ينهار. فالمطعم الجيد في منطقة غير مأهولة يكون عرضةً للخسارة والإغلاق؛ لذا فإننا نصح المورد الممتاز إلى سلسلة تجارة تجزئة تنهار، مثل برادليز والدور أو كيمارت Caldor ،Bradlees أو Kmart بأن يأخذ حذره. (ص: ٣)

يقول هامل وبراهلاد Hamel and Prahalad (١٩٩٤) في كتابهما الذي يحمل اسم "التنافس من أجل المستقبل":

المنافسة من أجل المستقبل هي التنافس من أجل حصة في فرصة بدلًا من حصة في سوق. فهي المنافسة من أجل زيادة الحصة من الفرص المستقبلية التي من المحتمل الوصول إليها من خلال مجال الفرص الواسعة، ونظم المعلومات الرئيسة، والأدوية المعدلة وراثيًّا، والخدمات المالية، والمواد المتقدمة، أو أي شيء آخر. (ص: ٣١)

وتُعد إحدى الطرق التي يرونها ضرورية لزيادة الفرص هي التحرُّك بحزم داخل الأسواق، وقطع الطريق أمام أي عملية منافسة. على سبيل المثال:

وفيما يُعدُّ تراجُعًا عن مثل هذه المحن [السابقة]، تمكنت شركة بروكتر وغامبل من استباق منافستها اليابانية، كاو Kao، في سباق من أجل أخذ الحفاضات فائقة الامتصاص إلى الأسواق العالمية. ففي عام ١٩٨٥ قامت شركة كاو بمفاجأة شركة بروكتر وغامبل عن طريق إطلاق حفاضات فائقة الامتصاص ومتقدِّمة من الناحية التكنولوجية في اليابان. وقد تفوقت الحفاضات الجديدة هذه على حفاضات شركة بامبرز بسرعة باعتبارها الشركة الرائدة في الأسواق، ولكن مع التوزيع القليل أو قوة العلامة التجارية خارج آسيا، تمكنت شركة كاو من فعل القليل لاستغلال ابتكاراتها في الأسواق العالمية. وبالتالي، كانت شركة بروكتر وغامبل قادرة على إطلاق نسختها الجديدة الخاصة بالحفاضات فائقة الامتصاص في جميع أنحاء العالم مع عدم وجود منافسة تُذكر من شركة كاو. وفي نهاية المطاف، كانت شركة بروكتر وغامبل أكثر من شركة كاو من حيث الاستفادة من تقنية الحفاضات الجديدة. في حين أن قوة التوزيع العالمية بمفردها لا يمكن أن تكون بديلًا عن نقص الكفاءات في مجالات أخرى ذات أهمية مضاعفة من عوائد الابتكار. (ص: ٢٤٦-٢٤٧)

وهناك اتجاه آخر حدَّده مينكن (١٩٩٥) وهو التغييرات التي تطرأ على الوقت والكيفية التي نتعلم بها، حيث يرى مينكن أن التعليم والترفيه مدمجان مع تطوير التقنيات الجديدة:

يقود تراجع التعليم في الولايات المتحدة وتأثيراته المتتالية على الاقتصاد والمجتمع العديد منا نحو اعتقاد أن التعليم لم يعد مُوكَّلًا إلى البيروقراطية الحكومية أو التعليمية، ولكن بدلًا من ذلك يتطلب تحوُّلًا هائلًا في التركيز: وتُعد الإجابة عن سؤال: متى سنتعلم؟ هي عندما ينتشر "التعليم الترفيهي" الذي يجمع بين التعليم والترفيه في آنٍ واحد، خلال الوسائط المتعددة التفاعلية، وبشدة داخل الفصول الدراسية وحجرات التدريب داخل الشركات. وسوف يكون التعليم التفاعلي عبارة عن عملية تجارية ضخمة مثل المنافسة العالمية، وتستمر التقنية الجديدة وغيرها من القوى في تقديم النمو المهني في المجالات التي تتطلب المزيدَ من التدريب والتعليم. (ص: ١٢٦-١٢٧)

وقد أشار جيه مور (١٩٩٦) فيما يتعلق بالحاجة الملحة إلى التعلُّم من عملائنا إلى أنه بإمكاننا تعلُّم المزيد من أوائل الشركات التي تبنت هذه النظرية. وفي بعض الأحيان يكون الأفراد أكثر تعليمًا وأكثر حظًّا، ولكن ليس على الدوام. وعلى سبيل المثال، هنالك حالة من إحدى البيئات البدائية نسبيًّا:

العملاء المثاليون هم مَن سيسمحون بنسخة بدائية من العرض النهائي، مع العلم أنه حتى في الشكل البدائي تكون القيمة كافية لتحسين حياتهم أو أعمالهم. وينطبق هذا الوضع على الصوماليين تمامًا، حيث إنهم ينتظرون لأيام صابرين من أجل مكالمة هاتفية؛ وذلك لأنَّ البديل هو عدم التحدُّث إلى أشخاص معينين على الإطلاق. وعلاوة على ذلك، يقومون بتقديم اقتراحات مفيدة حول الخدمة وكيفية تحسينها، كما يسهمون في أغلب الأحيان في تحسينها من خلال إنشاء نُظُم الدعم الخاصة بهم. وفي النهاية، على الرغم من كونهم عملاء متبنين، إلا أنهم ممثلون بما فيه الكفاية للأنواع الأخرى من العملاء الذين يمكن تطبيق المعلومات المستقاة منهم على نطاق واسع (ص: ١٢٠-١٢١).

لا يرى كل متخصصي التسويق أن العمل تعليم وتعلُّم من العملاء. فقد قام البعض مثل هايدن Hayden (٢٠٠٧) "بتقسيم عملية المبيعات والتسويق إلى سلسلة من الخطوات البسيطة؛ لذلك سوف تعرف تمامًا من أين تبدأ بالضبط من أجل اكتساب عملاء جُدُد. حيث يتم تنظيم هذه الخطوات إلى نظام عملية تتمحور حول ثلاثة عناصر قوية: إستراتيجيات التسويق الشخصي الفعالة، وبرنامج ذي توجُّه عملي مدته ٢٨ يومًا، واقتراحات لإدارة الخوف والمقاومة والمماطلة التي قد تعوق جهود التسويق الخاصة بك" (ص: ٨). ليس هناك شكٌّ في أن أساليب هايدن من شأنها أن تُحسِّن من محاولة التسويق بمعلومات محدودة أو بدونها، ولكن من الصعب معرفة مكان نجاح نهجه هذا في المنافسة الدولية للأسواق العالمية.

ومن الصعب توقُّع كيف سيؤثر الوصول إلى إنترنت بالأقمار الاصطناعية على المدارس والشركات في السنوات العشر المقبلة. كما تتباين التغييرات في القدرات والتكاليف بسرعة كبيرة جدًّا، لدرجة أنه قد أصبح مؤكدًا أن يتم ازدياد الوصول إلى الإنترنت بالأقمار الاصطناعية مع مرور الوقت. ويوفِّر النجاح الذي حققه نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) والذي قام بتطويره الجيش الأمريكي - وهو متاح الآن للجميع - المعلوماتِ اللازمةَ من أجل تحديد المواقع الدقيقة في أي بقعة على وجه الأرض. ويدرك هؤلاء الأشخاص الذين يستخدمون جهاز تحديد المواقع العالمي (GPS) في السيارة أو الطائرة أو القارب مدى ما يتمتع به هذا الشكل من الاتصالات.

وحيث إن الشركات تسعى نحو رؤية العملاء كالمعلمين والمتعلمين على حد سواء، فهي بحاجة إلى إدراك عدة مبادئ من نظرية التعليم المقدَّمة في هذا الكتاب، والتي ينبغي أن تكون بمثابة دليل لبرامجها. فهذا ما نعرفه عن التعليم:

١ . يجب أن يكون هنالك دافعٌ للتعلُّم، لن يتم فرض التعليم على المتعلمين بالقوة ولكن عليهم أن يختاروه بمحض إرادتهم.

٢ . يجب علينا أن ندرك معرفة المتعلم الحالية ذات الصلة، من الأفكار الصالحة وغير الصالحة على حد سواء ومشاركتها.

٣. يجب علينا تنظيم معرفة المفاهيم التي نرغب في تدريسها.

٤ . تحدث عملية التعليم في سياقٍ ما، ويجب علينا النظر فيما سوف يكون سياقًا تيسيريًّا من أجل التدريس.

٥ . يمكن للمعلم ذي الدراية والحساسية بأفكار المتعلمين ومشاعرهم أن يساعد في عملية التعليم.

٦ . تُعدُّ عملية التقييم ضروريةً من أجل تقييم التقدُّم المحرز وتحفيز المتعلم.

وتُعد هذه المبادئ الستة أساسيةً لحدوث أي عملية تعليم موضوعية. وسوف نستعرض باختصار معنى كلٍّ من هذه المبادئ من حيث صلتها ببحوث التسويق والبرامج الإعلانية. ولكل مبدأ من المبادئ الستة هذه تأثيرٌ على كافة المبادئ الأخرى؛ لذا هنالك ترابط لا بد من الاعتراف به.

١ . ينبع الدافع من بعض الحاجات أو الرغبات التي لم يتم تلبيتها من جانب المتعلم. هناك بعض عمليات التفكير أو الجوانب المعرفية والشعور أو الجوانب العاطفية لاحتياجات العملاء ورغباتهم على حد سواء. ويجب أن يتم البحث من خلال أبحاث السوق بعناية في كيفية تفكير وشعور السكان المستهدفين نحو شراء منتج معين أو خدمة معينة.

على الرغم من أن هنالك العديد من الطرق لتقييم أفكار المستهلكين ومشاعرهم، إلا أن المقابلة الشخصية تتسم بقوة أكبر من هذا. ويُعد تصميم المقابلة الشخصية أمرًا بالغ الأهمية، ويتم القيام به على أكمل وجه من خلال التسلسل التفاعلي لتحديد المفاهيم والمشاعر ذات الصلة بالمنتج أو الخدمة، ورسم خريطة مفاهيم من أجل هذه المعرفة، وإعداد الأسئلة القائمة على أساس خرائط

المفاهيم هذه والتي تحقق في أفكار العملاء ومشاعرهم، وكذا رسم خريطة مفاهيم من أجل أفكار العملاء الفرديين ومشاعرهم وأيضًا كافة العملاء بشكل جماعي، ومن ثَمَّ إعادة تصميم المقابلة الشخصية استنادًا إلى الرؤى المتأتية من خرائط المفاهيم. وفي العادة تنتج برتوكولات مقابلة رائعة من عدد ٣-٥ تكرارات لهذه العملية.

وقد اكتشفت زالتمان وهيجي Zaltman and Higie (١٩٩٣) من جامعة هارفارد وأنا وطلابي من جامعة كورنيل أن نموذجًا يتكون من ٦-١٠ عملاء نموذجيين أُجريت لهم مقابلات شخصية تمَّ تصميمها وإجراؤها وتقييمها بعناية، يمكنه إعطاء صورة كاملة نسبيًّا وموثوق بها عن أفكار الأفراد ومشاعرهم بخصوص أي موضوع أو منتج أو خدمة مقدَّمة لمجتمع دراسة معين. وعليه، فإنه يمكننا تقييم العوامل التحفيزية الكامنة للعملاء تجاه أي منتج أو خدمة، ويمكن أيضًا استخدام خرائط المفاهيم التي تم إعدادها من المقابلات الشخصية في تصميم استبيانات أكثر فعاليةً يمكن توزيعها على عدد كبير من العملاء وتوفير مصادر بيانات إضافية. ولمزيد من المعلومات حول هذه التقنيات، يُرجى الرجوع إلى نوفاك وغوين Novak and Gowin (الفصل السابع، ١٩٨٤).

٢. سوف توفِّر المقابلاتُ ذات التصميم الجيد والتي يتم إجراؤها بشكل صحيح معرفةً بأفكار ومشاعر العملاء، ويجب علينا أن نعترف بأن هذه هي النظارات المفاهيمية التي يرى العملاء من خلالها عالمهم الخاص. وسوف يتم تفسير المعلومات الجديدة من قِبل العميل استنادًا إلى هذه الأفكار. ولذلك، فإننا بحاجة إلى بناء نصوص إعلانية ورسوم توضيحية يكون لها معنى بالنسبة للعميل على أساس المعرفة والمشاعر الخاصة به. ومع ذلك، يجب أن نكون حريصين كلَّ الحرص على عدم زيادة المفاهيم الخاطئة، وكذا العمل على إحلال أفكار صحيحة مكانها. وهنالك مجموعة كبيرة من الكتابات التي تتناول هذه المشكلة، وقد تم الاستشهاد ببعض منها آنفًا.

٣. من الممكن وضع خريطة مفاهيم لأي منتج أو خدمة تُمثِّل معرفة الخبراء والعملاء ذات الصلة بفهم خصائص المنتج والخدمة ومزاياهما وقيمتهما. وينبغي أن يتم وضع خريطة مفاهيم لهذه المعرفة بكفاءة واستخدامها كأساس للخطوة رقم ١ والخطوة رقم ٢. وتساعد خرائط المفاهيم هذه

أيضًا على توصيل الأفكار بين فرق البحث والتطوير وموظفي التسويق. كما تكون بمثابة أساس للعمل الإبداعي من قِبل موظفي التسويق والبحث والتطوير.

٤. يحتاج السياق أو البيئة التي تتم فيها عملية التعليم إلى التدقيق بعناية. كما أن النصوص والمواد المرئية المناسبة التي تُعرض ضمن رزمة مطبوعات أو تُعرض في واجهة المتجر تحتاج إلى أن تكون مختلفةً تمامًا عن تلك الموجودة في الرسائل البريدية أو التي تُعرض على التلفاز. وإذا تم تصميم المقابلات مع المستهلكين وتنفيذها بشكل جيد، فسوف تُقدِّم معلوماتٍ في شتى السياقات التي يتعرف المستهلكون من خلالها على المنتجات والخدمات. ويصف لافلي وتشاران (٢٠٠٨، ص: ٤٨) برنامجين مُقدَّمينِ من شركة بروكتر وغامبل في عام ٢٠٠٢: برنامج الانغمار حيث يعيش فيه الموظفون في منازل المستهلكين لعدة أيام، وكأنهم جزءٌ من العائلة، والبرنامج الآخر، يعمل فيه الموظفون وراء مناضد استقبال العملاء في المحلات التجارية الصغيرة. وينبع نجاح هذين البرنامجين من فرصة التعلُّم من العملاء في سياق عالم حقيقي للغاية.

٥. يجب التعرف على سمات العملاء من نوع الجنس، والثقافة، والعرق، والتعليم، والوضع الاقتصادي، وغيرها من السمات الأخرى، وكذا التعامل معها بحساسية. فإذا كان هنالك شخصٌ قد تمت إهانته خلال عروض المنتجات أو الخدمات فيما يتعلق بأيٍّ من هذه السمات فلن يدخل في قائمة العملاء لديك، على الأقل لفترة ليس طويلة. هذا، ويتم تصميم مصدر للمعلومات ذات الصلة مرة أخرى بعناية، وكذا إجراء المقابلات الشخصية وخرائط المفاهيم المتأتية من هذه المقابلات.

٦. ينبغي تقديم المعلومات التي تزوِّد العملاء بوسائل لتقييم المنتج أو الخدمة. كما يحتاج العملاء إلى طريقة من أجل تقييم ما إذا كانوا يحصلون على ما يريدون ويدفعون المال من أجله. وبالمثل، تحتاج الشركات إلى طريقة لتقييم ما إذا كانت تفي باحتياجات العملاء وتحقيق درجات نسبية من رضاهم عن المنتج أو الخدمة.

وهنالك بطبيعة الحال المزيد من التفاصيل التي يمكن إضافتها إلى الطرق والأسباب، وحيثيات كلٍّ من هذه الأفكار. ومع ذلك، فإن البنود المعروضة كاملة- من حيث ما نعرفه عن المكونات الأساسية المنطوية داخل التدريس والتعليم مع عملائنا، وهي بمثابة مكونات أساسية لأي شركة ترغب في أن تصبح شركة تعليمية.

الطريق إلى المستقبل:

وقد وصف غيتس Gates (١٩٩٦) ما نحن فيه بشكل جيد، وما الذي سوف نكون عليه في المستقبل القريب فيما يتعلق بالتطورات التي تحدث في التقنية وتطبيقها في مجال الأعمال والتعليم. وما لم يناقشه غيتس هو ماهية المعرفة والأدوات المتعلقة بعمليتي التدريس والتعليم التي قد تنشأ، كما لم يناقش كيف تنشأ التغييرات الجذرية المحتملة التي سوف تحدث في الشركات، وكذا استخدام المعرفة التي سوف تُغيِّر من العالم الذي نعيش فيه، والجانب الثاني هو ما حاولت عرضه في هذا الكتاب. وقد رأى غيتس أن التدريس شيء مهم للغاية:

لا يعدُّ التدريسُ الإجابةَ الكاملة للتحديات المتأتية من عصر المعلومات، ولكنه بمثابة جزء من هذه الإجابة، تمامًا مثلما أن التدريس جزءٌ من الإجابة على مجموعة واسعة من مشاكل المجتمع، فقد قام إتش جي ويلز H.G.Wells الذي كان واسع الخيال وصاحب نظرة مسقبلية حاله كحال أي شخص يتطلع إلى المستقبل، بتلخيص ذلك مرة أخرى في عام ١٩٢٠، إذ قال: "يصبح التاريخ الإنساني أكثر فأكثر سباقًا بين التعليم والكارثة". فالتعليم مظهر من مظاهر المساواة الرائعة في المجتمع، وأي تحسُّن يحدث في مجال التعليم يقطع شوطًا طويلًا نحو فرص تحقيق المساواة. ويقع جانب من جمال العالم الإلكتروني وروعته في أن التكاليف الإضافية لتمكين الناس من استخدام مواد تعليمية إضافية تساوي صفرًا. (ص: ٢٩٣)

وبينما نقترب من الوقت الذي يستطيع أيُّ شخص فيه الحصول على أي معلومات يريدها في أي وقت وفي أي مكان بتكلفة ضئيلة أو معدومة، إلا أننا ندخل عالمًا جديدًا بالكامل من إمكانيات التعليم. والحقُّ أن اختراع المطبعة في عام ١٤٦٠ قد جعل الوصول إلى الكتب العظيمة والرائعة ممكنًا على الأقل للطبقة الأكثر ثراءً. ونحن الآن على مقربة من فترة يمكن الوصول فيها إلى كل شيء معلوم، ومن دون ثمن. وتُعد المشكلة في كيفية استخدامنا هذه الإمكانات من أجل تحسين حياة البشر في جميع أنحاء العالم، كما ذكرتُ مرارًا وتكرارًا، أنه لا يمكن ترجمة المعلومات تلقائيًّا إلى معرفة، والمطلوب هو تمكين الناس من الوصول إلى هذه المعلومات واستخدامها من أجل بناء معانٍ جديدة. ومن هنا يتأتى التحدي الحقيقي الذي نواجهه، وأعتقد أننا نعرف الآنَ العديدَ من الأشياء لتحقيق مستوى أعلى بكثير من صنع المعاني من قِبل جميع الناس. وإني لأعتقدُ في الوقت الحاضر على مقياس من ١ إلى ١٠ أن

معظم المدارس والشركات تعمل فقط عند مستوى ٢ أو٣ من حيث الاستفادة مما نعرفه عن المعرفة والتعليم وزيادة الكبرياء، وكذا التمكين الشخصي. وهنالك الكثير من الأمور التي يتعين علينا القيام بها في تطبيق هذه المعرفة، وشيء ما مثل نموذجنا الجديد للتعليم على نطاق أوسع، وربما من أجل تحقيق ٦ أو٨ في الكفاءة التعليمية. كما أن هناك أيضًا الكثير من الأمور التي ينبغي علينا القيام بها في خلق معرفة جديدة عن التعلُّم وخلق المعرفة، ويحدوني الأمل أن يسهم هذا الكتاب في تنفيذ هذا المشروع.

الملاحق

ملحق [١]: كيفية بناء خريطة المفهوم

١ - ضَعْ سؤالًا محوريًّا يتناول المشكلة أو القضايا أو مجال المعرفة الذي ترغب في تخطيطه أو إعداد خريطة له، وحدِّد ١٠ إلى ١٢ مفهوما تتعلَّق بالسؤال ثم ضَعْها في قائمة. يستفيد البعض من كتابة عناوين المفهوم على بطاقات منفصلة أو يلصقونها بحيث يستطيعون رؤيتها دائمًا. إذا كنت تعمل ببرامج الكمبيوتر للتخطيط، فقُمْ بإعداد قائمة بالمفاهيم على الكمبيوتر الخاص بك، ويجب أن تتكون العناوين من كلمة واحدة أو كلمتين إلى ثلاث على أقصى تقدير.

٢- رتِّبِ المفاهيم من خلال وضع الفكرة الأكثر شمولًا واتساعًا في أعلى الخريطة، من الصعب أحيانًا تحديد هذه الفكرة؛ لذلك تأمَّلْ سؤال التركيز ليساعدك على تحديد الترتيب المناسب للمفاهيم. أحيانًا تؤدي هذه العملية إلى تعديل سؤال التركيز أو كتابة سؤال جديد.

٣- اعملْ باستمرار على القائمة وأضفْ مفاهيم جديدة عند الحاجة.

٤ - ابدأ في بناء خريطتك من خلال وضع المفاهيم الأكثر شمولًا وعموميةً في القمة، وعادة ما سيكون هناك مفهوم أو اثنان أو ثلاثة في قمة الخريطة.

٥ - بعد ذلك اختر مفهومين فرعيين أو ثلاثة أو أربعة تحت كل مفهوم عام. تجنَّب وَضْع أكثر من ذلك. إذا بدا أنه هناك ٦ أو ٨ مفاهيم تنتمي لمفهوم رئيس أو فرعي، فسيكون من الممكن عادةً أن تحدِّد مفهوم متوسط الشمولية، وهو ما ينتج مستوى آخر في خريطتك.

٦- اربطْ بين المفاهيم من خلال الخطوط، وقُمْ بتسمية تلك الخطوط بكلمة واحدة أو كلمات ربط قليلة. وهذه الكلمات يجب أن تُوضِّح العلاقة بين المفاهيم. إن الربط يخلق المعنى، وعندما تربط عددًا كبيرًا من الأفكار المرتبطة بشكل متدرج، فإنك تتمكن من رؤية معنى الموضوع.

٧- أعدِ العمل على تركيب أو بناء خريطتك، من خلال الإضافة أو الحذف أو تغيير المفاهيم التابعة. ويمكن أن تحتاج إلى فعل ذلك عدة مرات، ومن المحتمل أن تستمر هذه العملية بشكل لا نهائي وفقًا لاكتسابك للمعرفة أو الرؤى الجديدة. وتفيدك الملاحظات الملصقة في هذا الجانب، أو برامج الكمبيوتر لإعداد الخرائط.

٨- ابحث عن الروابط العرضية بين المفاهيم في أقسام مختلفة من الخريطة، وسمِّ هذه الخطوط. وهذه الروابط العرضية تساعدك غالبًا على رؤية علاقات جديدة مبتكرة في المجال المعرفي.

٩- يمكن ربط أمثلة محددة للمفاهيم بعناوين المفهوم (على سبيل المثال، Golden Retriever أو الحافظ الذهبي هو نموذج مُحدَّد لسلالة من الكلاب).

١٠- يمكن أن تأخذ خرائط المفهوم العديدَ من الأشكال المختلفة. وليست هناك طريقة واحدة لرسم خريطة المفهوم. ومع تغير فهمك للعلاقات بين المفاهيم، ستتغير خرائطك.

ملحق [٢]: إجراءات لتدريس التخطيط المخروطي (Vee Diagramming)

١- اخترْ حدثًا معمليًّا أو ميدانيًّا بسيطًا نسبيًّا، ويمكن تحديد أسئلة التركيز الخاصة به. وبدلًا من ذلك يمكن استخدام ورقة بحثية ذات سمات مشابهة بعد قراءة جميع الطلاب (والمعلم) لها بدقة.

٢- ابدأ بمناقشة الحدث أو الموضوعات التي تتم ملاحظتها. وتأكَّد مِن أنَّ الذي يتم تحديده هو الحدث الذي أُعدت من أجله السجلات، وأحيانًا ما يكون هذا الأمر صعبًا.

٣- حدِّد واكتب أفضلَ صياغة تعبِّر عن سؤال (أسئلة) التركيز. تأكَّد مرة أخرى من أن أسئلة التركيز ترتبط بالأحداث أو الموضوعات التي تتمُّ دراستها.

٤- ناقش كيف تفيد الأسئلة في تركيز انتباهنا على الخصائص المحددة للأحداث أو الموضوعات، وتتطلب أنواعًا معينة من السجلات للإجابة عنها. وضِّح أن السؤال المختلف عن نفس الحدث سيتطلب إعداد سجلات مختلفة (أو درجة مختلفة من الدقة).

٥- ناقشْ مصدر الأسئلة، أو اختيارنا للموضوعات أو الأحداث التي ستتمُّ ملاحظتها. ساعِد الطلاب على رؤية أن المفاهيم أو المبادئ أو النظريات توجِّهنا بشكل عام لاختيار ما نلاحظه، وتحديد الأسئلة التي سنطرحها.

٦- ناقش صدق وثبات السجلات. هل هي حقائق (أي سجلات صادقة وثابتة)؟ هل هناك مفاهيم ومبادئ ونظريات ترتبط بأجهزة صنع السجل تضمن صدقه وثباته؟ هل هناك طرق أفضل لجَمْع سجلات صادقة أكثر؟

٧- ناقش كيفية تحويل سجلاتنا للإجابة عن الأسئلة. وهل تعتبر الأشكال البيانية والجداول والإحصائيات تحويلات مفيدة؟

٨- ناقش تكوين المعرفة، وساعِد الطلاب في رؤية أن الأسئلة المختلفة يمكن أن تؤدي إلى جمع سجلات مختلفة وأداء تحويلات مختلفة للسجلات، والنتيجة يمكن أن تكون مجموعة جديدة من فروض المعرفة المتعلقة بالأحداث أو الموضوعات.

٩- ناقش مزاعم أو فروض القيمة، وهي جمل القيمة مثل: "X أفضل من Y"، أو "X جيدة". لاحظ أن فروض القيمة يجب أن تكون مُستمَّدة من فروض المعرفة، ولكنها ليست مثلها.

١٠- وضِّح كيفية استخدام المفاهيم والمبادئ والنظريات لتشكيل فروض معرفتنا واحتمال تأثيرها على فروض القيمة.

١١- استكشف طُرق تحسين البحث أو الاستقصاء من خلال تحديد عنصر المخروط "Vee" الذي يُمثِّل الرابط الأضعف في سلسلة الاستدلال، أي في تكون فروض المعرفة والقيمة.

١٢- ساعِد الطلاب على رؤية أننا نعمل من خلال إبستمولوجيا بنائية لتكوين الفروض الخاصة بكيفية رؤيتنا للعالم، وليس إبستمولوجيا تجريبية أو وضعية تُثبت بعضَ الحقائق عن كيفية عمل العالم.

١٣- ساعِد الطلاب على أن الرؤية العالمية هي ما يُحفِّز أو يُوجِّه الباحث فيما يحاول فهمه، ويضبط طاقة بحثه. إن العلماء يهتمون بالقيمة ويسعون لطرق أفضل لتوضيح كيفية عمل العالم بشكل منطقي. وإن علماء التنجيم والصوفيين أو الباطنيين، ومَن يؤمنون بخلق الله للعالم، وآخرين ليس لديهم نفس المشروع البنائي.

١٤- قارن وناقش مخططات Vee التي أعدَّها طلاب مختلفون لنفس الأحداث أو الموضوعات، وناقش كيف أن التنوُّع يساعد على توضيح طبيعة المعرفة.

المصادر

Aberdene, P. (2005). *Megatrends 2010: The rise of conscious capitalism.* Charlottsville, VA: Hampton Roads Publishing Co, Inc.

Achterberg, C.L., Novak, J.D., & Gillespie, A.H. (1985). Theory-driven research as a means to improve nutrition education. *Journal of Nutrition Education,* 17(5): 179-184.

Afamasaga-Fuatai, K. (1998). *Learning to solve mathematics problems through concept mapping & vee mapping.* National University of Samoa, Samoa.

Afamasaga-Fuatai, K. (2004). Concept maps and vee diagrams as tools for learning new mathematics topics. In Canas, A.J., Novak, J.D. & Gonazales, F.M. (Eds.), *Concept maps: Theory, methodology, technology, Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping* (Vol. 1, pp. 13-20). Navarra, Spain: Direcci6n de Publicaciones de la Universidad Publica de Navarra.

Afamasaga-Fuatai, K. (Ed.) (2009). *Concept mapping in mathematics: Research into practice,* New York: Springer.

Ahlberg, M., & Ahoranta, V. 2008. Concept maps and short-answer tests: Probing pupils' learning and cognitive structure. In Canas, A., Reiska, P., Ahlberg, M., & Novak, J.D. (Eds.) (2008). *Proceedings of the Third International Conference on Concept Mapping* (Vol. 1, pp. 260-267). Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland.

Alaiyemola, EE, Jegede, O.J., & Okebukola, P.A.O. (1990). The effect of a metacognitive strategy of instruction on the anxiety level of students in science classes. *International Journal of Science Education,* 12(1): 95-99.

Allen, E.I., & Seaman, J. (2007). *Online nation: Five years of growth in online learning.* Needham, MA: Sloan Consortium.

American Association of University Women. (1995). *Growing smart: What's workingfor girls in schools,* Washington, DC: AAUW

Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Anderson, J.R. (1990). *The adaptive character of thought.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Anderson, J.R. (2000). *Learning and memory: An integrated approach.* New York-John Wiley.

Argyris, C. & Schon, D. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective.*Reading, Mass: Addison-Wesley.

Arzi, H.J., & White, R.T. (2007). Change in teachers' knowledge of subject matter: A 17-year longitudinal study. *Science Education.* Published online 14 Dece ; 2007 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).

Arzi, H.J. (1998). Enhancing science education through laboratory environments-More than walls, benches and widgets. In Fraser, B., & Tobin, K.G. (Eds.), *lnter[national handbook of science education* (pp. 595-608). Dordrecht, Netherlands-Kluwer Academic Publishers.

Ausubel, D.P. (1962). A subsumption theory of meaningful verbal learning and retention. *Journal of General Psychology,* 66: 213-224.

Ausubel, D.P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning.* New York: Grune and Stratton.

Ausubel, D.P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view.* New York: Holt, Rinehart and Winston.

Ausubel, D.P, Novak, J.D., & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: A cognitive view* (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart, and Winston. Reprinted, 1986, New York: Werbel and Peck.

Bacharach, S.B., 8c Mitchell, S. (1985). Strategic choice and collective action: organizational determinants of teacher militancy. *Research in Industrial Relations.*

Baranga, C.B.A. (1990). *Meaningful learning of creative writing in fourth grade with a word processing program integrated in the whole language curriculum.* Unpublished masters thesis. Ithaca, NY: Cornell University, Department of Education.

Baroody, A.J., & Benson, A.P. (2001). Early number instruction. *Teaching Children Mathematics,* 8(3).

Baroody, A.J., & Bartels, B.H. (2001). Assessing understanding in mathematics with concept mapping. *Mathematics in School,* 30(3): 1-3.

Bartlett, EC. (1932). *Remembering.* Cambridge: Cambridge University Press.

Bascones, J., & Novak, J.D. (1985). Alternative instructional systems and the development of problem solving skills in physics, *European Journal of Science Education,* 7(2): 253-261.

Bauer, L., & Borman, K. (1988). *A reviewof educational foundations courses offered in U.S. Colleges and universities.* Unpublished manuscript, University of Cincinnati. Cited in Houston, W.R., *Handbook on teacher education.* New York: Macmillan.

Beirute, L., 8c Miller, N.L. (2008). Interaction between topology and semantics in concept maps: A neurolinguistic interpretation. In Canas, A.J., Reiska, P., Ahlberg, M., 8c Novak, J.D. (Eds.), *Proceedings of the Third International Conference on Concept Mapping,* Vol. 2. Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland.

Belenky, M.F., Clinchy, B., Goldberger, N.R., 8c Tarule, J.M. (1986). *Woman's ways of knowing: The development of self, voice, and mind.* New York: Basic Books.

Benbow, CP, 8c Stanley, J.C. (1982). Consequences in high school and college of sex differences in mathematical reasoning ability: A longitudinal perspective. *American Educational Research Journal,* 14: 15-71.

Berne, E. (1964). *Games people play.* New York: Grove Press.

Best, R. (1983). *We've all got scars: What boys and girls learn in elementary school.*Bloomington: Indiana University Press.

Bierlein, L.A., and Mulholland, L.A. (1994). The promise of charter schools. *Educational Leadership,* 52: 34-35; 37-40 (September).

Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of educational objectives—The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain.* New York: David McKay.

Bloom, B.S. (1968). *Learning for mastery, UCLA evaluation comment,* 1 (2), 1.

Bloom, B.S. (1976). *Human characteristics and school learning.* New York: McGraw-Hill.

Bloom, B.S. (1981). *All our children learning: A primer for parents, teachers, and other educators.* New York: McGraw-Hill.

Bloom, P- (2000). *How children learn the meanings of words.* Cambridge, MA: MIT I press.

Bloom, P. & Weisberg, D.S. (2007). Childhood origins of adult resistance to science. *Science,* 316: 996-997. May 19.

Bonner, J.T. (1962). *The ideas of biology.* New York: Harper,

Borgman, C.L (2007). *Scholarship in a digital age.* Cambridge, MA: MIT Press.

Bowen, B.L. (1972). *A proposed theoretical model using the work of Thomas Kuhn, David Ausubel and Mauritz Johnson as a basis for curriculum and instruction decisions in science education.* Unpublished doctoral thesis. Ithaca, NY: Cornell University,Department of Education.

Brandt, R. (1993). Overview: A consistent system. *Educational Leadership,* 51(1): 7 (September).

Bretz, S. (1994). *Learning strategies and their influence upon students' conceptions of science literacy and meaningful learning: The case of a college chemistry course for non-science majors.* Unpublished doctoral thesis. Ithaca, NY: Cornell University, Department of Education.

Bridges, E.M. (1986). *The incompetent teacher: The challenge and the response.* Philadelphia, PA: Falmer Press.

Bridges, E.M. (1992). *The incompetent teacher Managerial responses.* Philadelphia, PA: Falmer Press.

Briggs, G., Shamma, D.A., Canas, A.J., Carff, R., Scargle, J., & Novak, J.D. (2004). Concept maps applied to Mars exploration public outreach. In Canas, A.J., Novak, J.D., & Gonzalez, F. (Eds.), *Concept maps: Theory, methodology, technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping* (Vol. I, pp. 109-116). Pamplona, Spain: Universidad Publica de Navarra.

Brock, D.C. (Ed.), (2006). *Understanding Moore's Law: Four decades of innovation.* Philadelphia: Chemical Heritage Press.

Bronfenbrenner, U, 8c Ceci, S.J. (1994). Nature-nurture reconceptualized in developmental perspective: A bioecological model. *Psychological Review,* 101(4): 568-586.

Brown, A.L. (1994). The advancement of learning. *Educational Researcher,* 23(8): 4-12.

Brown, J.S., Collins, A., 8c Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher,* 18(1): 34-41.

Burton, R.F. (2005). Multiple-choice and true/false tests: myths and misapprehensions. *Assessment & Evaluation in Higher Education,* 30 (1): 65-72.

Bush, V. (1945). *Science: The endless frontier.* Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Buzan, T. (1974). *Use your head.* London: BBC Books.

Canas, A.J., 8c Novak, J.D. (2008). Concept mapping using CmapTools to enhance meaningful learning. In Osaka, A., Shum, S.B., 8c Sherborne, T. (Eds.), *Knowledge cartography:* London: Springer Verlag.

Canas, A.J., Novak, J.D., Miller, N.L., Collado, CM., Rodriguez, M., Conception, M., et al. (2006). Confiabilidad de una Taxonomia Topologica para Mapas Conceptu-ales. In Canas, A.J., 8c Novak, J.D. (Eds.), *Concept maps: Theory, methodology, technology. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping* (Vol. 1, pp. 153-161). San Jose, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Cannon, W.B. (1932). *The wisdom of the body.* New York: W.W. Norton & Company.

Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood.* Cambridge. MA: MIT Press.

Cech, S.J. (2008). AP Trends: Tests soar, scores slip. *Education Week,* 27(24): 1, 13. Ceci, S.J., & Williams, W.M. (2007). *Why aren't there more women in science? Top researchers debate the evidence.* Washington, DC: American Psychological Assosication.

Chi, M.T.H. (1983). Network representation of a child's dinosaur knowledge. *Develop- mental Psychology,* 19 (1): 29-39.

Chomsky, N. (1972). *Language and mind.* New York: Harcourt, Brace and Jovanovich

Clery, D. (1994). Element 110 is created, but who spotted it first? *Science,* 266: 1479.

Clune, William (1998). *Toward a theory of systemic reform: The case of nine NSF Statewide systemic initiatives.* Madison WI: Nationals Center for Improving Science Education, Reseach Monograph No. 16.

Commoner, B. (1971). *The closing circle: Nature, man, and technology.* New York: Knopf.

Crosby, P.B. (1992). *The eternally successful organization.* New York: Mentor Books.

Cullen, J.F., Jr. (1983). *Concept learning and problem solving: The use of the entropy concept in college teaching.* Unpublished doctoral thesis. Ithaca, NY: Cornell University, Department of Education.

De Vise, D. (2008). *No single explanation for MD test score bump.* WashingtonPost.com: Web archive.

Dethier, V.G. (1962). *To know a fly.* San Francisco, CA: Holden-Day.

Devaney, Laura, (2009). Why some students choose virtual schools. *eSchool News.* P. 14, January.

Diamond, A., Barnett, W.S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science,* 318: 1887-1888, November 30.

Dingerson, L., Miner, B., Peterson, B., 8c Walters, S. (Eds.) (2008). *Keeping the promise: The debate over charter schools.* Milwaukee, WI: Rethinking Schools.

Donaldson, M.C. (1978). *Children's minds.* New York: Norton.

Drucker, RE (1993). *Post-capitalist society.* New York: Harper Business.

Dunn, J. (1987). Understanding feelings: The early stages. In Brunes, J., 8c Haste, H. (Eds.), *Making sense.* New York: Methuen.

Edmondson, K.M. (2000). Assessing science understanding through concept maps. In Mintzes, J.J., Wandersee, J.H., and Novak, J.D. (Eds.), *Assessing science understanding: A human constructivist view* (pp. 15-40) San Diego, CA: Academic Press.

Edmondson, K.M., 8c Novak, J.D. (1993). The interplay oLscientific epistemological views, learning strategies, and attitudes of college students. *Journal of Research in Science Teaching,* 32 (6): 547-559.

Educational Policies Commission. (1961). *The central purpose of American education.* Washington, DC: National Education Association.

Edwards, J., 8c Fraser, K. (1983). Concept maps as reflectors of conceptual understanding. *Research in Science Education,* 13: 19-26.

Ellis, L., Wersinger, E.M., Field, E.M., Hetsroni, A., Pellis, S. Karadi* D.G., Geary, D., Palmer, C.T., 8c Hoyenga, K.B. (2008). *Sex differences: Summarizing more than a century of scientific research.* Boca Raton, FL: CRC Press.

Fedock, P.M., Zambo, R., 8c Cobern, W.W. (1996). The professional development of college science professors as science teachers. *Science Education,* 80(1): 5-19.

Feldsine, J.E., Jr. (1987).Distinguishing student's misconceptions from alternative conceptual frameworks through construction of concept maps. In Novak, J.D. (Ed.), *Proceedings of the second international seminar on misconceptions and educational strategies in science and mathematics.* Ithaca, NY: Cornell University, Dept. of Education.

Ferrell, W.C., Johnson, J.H., Jones, C.K., 8c Sapp, M. (1994). Will privatizing schools really help inner-city students of color? *Educational Leadership.,* 52 (1): 72-75.

Feynman, R.P. 1985. *"Surely you must he kidding, Mr. Feynman": Adventures of a curious character.* New York: W.W. Norton.

Fields, G. (2008). The high school dropout's economic effect: Mayors go door to door, personally encouraging students to stay in the game for their own good—and for the sake of the city. *Wall Street Journal,* October 21.

Flavell, J.H. (1985). *Cognitive development* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Ford, K., Canas, A., Jones, J., Stahl, H., Novak, J.D., 8c Adams-Weber, J. (1991). ICONKAT: An integrated constructivist knowledge acquisition tool. *Knowledge Acquisition Journal,* 3: 215-236.

Fraser, K. (1993). *Theory based use of concept mapping in organizational development: Creating shared understanding as a basis for the cooperative design of work changes and changes in working relationships,* Ph.D. dissertation, Ithaca, NY: Cornell University.

Freire, P. (1985). *The politics of education: Culture, power and liberation.* South Hadley, MA: Bergin and Garvey.

Friedman, T. (2005). *The world is flat: A brief history of the twenty-first century,* New York: Farrar, Straus 8c Giroux.

Fromm, E. (1956). *The art of loving.* New York: Harper 8c Row. New York: Avon Books edition, 1973.

Gabel, D. (1994). Learning: Alternative conceptions. In Gabel, D.L. (Ed.), *Handbook on research in science teaching* (pp. 177-210). New York: Macmillan.

Gage, N. L. (1963). *Handbook of research on teaching. A project of the American Educational Research Association.* Chicago, IL: Rand McNally.

Gamoran, A., Nystrand, M., Berends, M., 8c LePore, PC. (1995). An organizational analysis of the effects of ability grouping. *American Educational Research Journal,* 32(4): 687-715, (Winter).

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences.* New York: Basic Books.

Gardner, H. (1994). *Creating minds.* New York: Basic Books.

Gates, B. (1996). *The road ahead.* New York: Penguin Books.

Gazzaniga, M. (1989). *Mind matters: How mind and brain interact to create our conscious lives.* Boston, MA: Houghton Mifflin.

Gazzaniga, M. (Ed.). (1995). *The cognitive neurosciences.* Cambridge, MA: MIT Press.

Gazzaniga, M.S. (2008). *Human: The science behind what makes us unique.* New York: Ecco.

Gazzola, V., Aziz-Zadeh, L., and Keysers, C. (2006). Empathy and the somatotopic auditory mirror system in humans. *Current Biology,* 18: 1824-1829, September 19.

Gelman, S.A., (1999). *Dialog on early childhood science, mathematics and technology education: A context for learning. Concept Development in Preschool Children.* (http://www.project2061.org/tools/earlychild/context/gelman.htm)

Georgi, H. (1996). Quoted in, Glantz, J. (1996). How not to pick a physicist? *Science,* 274: 710-712.

Geraci, B. (1995). Local decision making: A report from the trenches. *Educational Leadership,* 35(4): 50-52. December-January.

Gerber, J.A. (1992). *Promoting excellence in elementary school teaching: Theory driven practitioners.* Unpublished doctoral dissertation. Ithaca, NY: Cornell University Department of Education.

Getzelz, J.W., & Jackson, RW. (1962). *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students.* New York: Wiley.

Gilligan, C. (1982). *In a different voice: Psychology theory and women's development* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Glanz, J. (1996). How not to pick a physicist? *Science, 27A:* 710-712. (November).

Glasser, W. (1994). *The control theory manager.* New York: HarperCollins Publishers, Inc.

Glod, M., & Turque, B. (2008). Report finds little gain from vouchers. *Washington post.com,* June 17, P. B06.

Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than I.Q.* New York: Bantum Books.

Gonzales, F.M., and Novak, J.D. (1996). *Aprendizaje significativo: Tecnicas y aplicaciones.* Madrid: Ediciones Pedagogicas.

Goodlad, J.I. (1984). *A place called school: Prospects for the future.* New York: McGraw-Hill.

Gorman, J. (in review). Knowledge modeling and portfolios in the sciences. Submitted to *The Physics Teacher.*

Gould, S.J. (1981). *The mismeasure of man.* New York: Norton.

Gowin, D.B. (1970). The structure of knowledge. *Educational Theory,* 20 (4): 319-328.

Greeno, J.G. (1998). The situativity of knowing, learning, and research. *American Psychologist,* 53(1): 5-26, January.

Grove, E.A. (2008). Organizing the source of memory. *Science,* 319: 288-289, January 18.

Gubrud, A.R., & Novak, J. (1973). Learning achievement and the efficiency of learning the concept of vector addition at three different grade levels. *Science Education,* 57(2): 179-191.

Guilford, J.P. (1959). Three faces of intellect. *American Psychologist,* 14: 469-479.

Guilford, J.P, & Christensen, PR. (1973). The one-way relationship between creative potential and IQ. *Journal of Creative Behavior,* 7(4): 247-252.

Guiso, L., Monte, E, Sapienza, P., & Singales, L. (2008). Culture gender and math. *Science,* 320: 1164,30 May.

Gurley-Dilger, L.I. (1982). *Use of Gowin's vee and concept mapping strategies to teach responsibility for learning in high school biological sciences.* Unpublished doctoral thesis. Ithaca, NY: Cornell University, Department of Education.

Hagerman, H. (1966). *An analysis of learning and retention in college students and the common goldfish (Carassius auratus, Lin).* Doctoral thesis. Lafayette, IN: Purdue University.

Haidt, J. (2007). The roots of morality. *Science,* 316: 998-999,18 May.

Halpern, D.E. (1989). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking,* 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Hamel, G., & Prahalad, C.K. (1994). *Competing for the future.* Boston, MA: Harvard Business School Press.

Hamilton, W., Sir (1853). *Discussions on philosophy* (2nd ed.). London: Longman, Brown, Green.

Hammer, M., 8c Champy, J. (1993). *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution.* New York, NY: HarperCollins Publishers, Inc.

Hangen, J. (1989). *Educational experience as a factor in bulimia and anorexia.* Unpublished masters thesis. Ithaca, NY: Cornell University, Department of Education.

Hanushek, E.A. (1981). Throwing money at schools, *journal of Policy Analysis and Management,* 1: 19-41.

Hanushek, E.A. (1989). The impact of differential expenditures on school performance. *Educational Researcher,* 18(4): 45-65.

Hanushek, E.A. (1996). School resources and student performance. In Burtless, G. (Ed.), *Does money matter? The effect of school resources on student achievement and adult success.* Washington, DC: Brookings Institute Press.

Hanuschek, E.A., Costrell, R.M., 8c Loeb, S. (2008). What do cost functions tell us about the cost of an adequate education? *Peabody Journal of Education,* 83(2): 198-223.

Hanushek, E.A., 8c Raymond, M.E. (2005). Does school accountability lead to improved student performance? *Journal of Policy Analysis and Management.* 24(2): 297-327.

Harper, S.C. (2001). *The forward-focused organization: Visionary thinking and breakthrough leadership to create your company's future.* New York: American Management Association.

Harris, T. A. (1969). *I'm OK—You're OK; A practical guide to transactional analysis.* New York: Harper 8c Row.

Hay, D.B., 8c Kinchin, I.M. (2006) Using concept maps to reveal conceptual typologies. *Education and Training,* 48(2&3): 127-142.

Hayden, C.J. (2007). *Get clients now: A marketing program for professionals, consultants, and coaches.* New York: AMACOM.

Hedges, L.V., Laine, R.D., 8c Greenwald, R. (1994). Does money matter? A meta-analysis of studies of the effects of differential school inputs on student outcomes. *Educational Researcher,* 23 (3): 5-14.

Hegarty, S. (1996). Science, math study renews call for reform. *St. Petersburg Times,* p 1A: 10A (November 21).

Helm, H., 8c Novak, J.D. (1983). Overview of the international seminar on misconceptions in science and mathematics. In Helm 8c Novak (Eds.), *Proceedings of the international seminar on misconceptions in science and mathematics* (pp. 1-4). Ithaca, NY: Cornell University, Department of Education.

Herman, J.L., Aschbacher, P.R., 8c Winters, L. (1992). *A practical guide to alternative assessment.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Herrigel, E. (1973). *Zen in the art of archery.* New York: Vintage Books. Translated by R.F.C. Hull.

Herrnstein, R.J., 8c Murray, C. (1994). *The bell curve.* New York: Free Press.

Hibbard, K.M., 8c Novak, J.D. (1975). Audio-tutorial elementary school science instruction as a method for studying of children's concept learning: Particulate nature of matter. *Science Education,* 59(4): 559-570.

Higgins, J.M. (1995). *Innovate or evaporate.* Winter Park, FL: The New Management Publishing Co.

Hoff, D.J. (2008). More schools facing sanctions under NCLB. *Education Week Online* Dec. 19. http://www.edweek.org/ew/articles/2008/12/18/16ayp.h28.html? tmp=206215354.

Hoffman, B. (1962). *The tyranny of testing.* New York: Crowell-Collier Press.

Hoffman, R.R., Coffey, J.W., Ford, K.M., 8c Carnot, M. (2001, October) STORM-LK: A human-centered knowledge model for weather forecasting. In *Proceedings of the 45th Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society,* Santa Monica, CA: HFES.

Hoffman, R.R., Coffey, J.W., Ford, K.M. and Novak, J.D. (2006). A method for eliciting, preserving, and sharing the knowledge of forecasters. *Weather and Forecasting, 2*1: 416-428.

Hofstadter, D. (2007). *I am a strange loop.* New York: Basic Books.

Hogan, K., 8c Pressley, M. (Eds.). (1997). *Scaffolding student learning: Instructional approaches and issues.* Cambridge, MA: Brookline.

Holden, C. (1992). Study flunks science and math tests. *Science,* 258: 541, 23 (October).

Houston, W.R. (Ed.). (1990). *Handbook of research on teacher education.* New York: Macmillan.

Howe, K.R. (1995). Wrong problem, wrong solution. *Educational Leadership,* 56(6): 22-23 (March).

Hughes, B.F. (1986). *Knowledge, beliefs and actions of Elmira Water customers related to groundwater, contamination of groundwater.* Unpublished M.S. Thesis, Ithaca, NY: Cornell University.

Huston, L. (2004). Personal communication.

Huston, L., & Sakkab, N. (March, 2006). Connect and develop: Inside Procter 8c Gamble's new model for innovation. *Harvard Business Review,* 84(3): 58-66.

Hyde, J.S. (1991). How large are cognitive gender differences? *American Psychologist,* 36(8): 892-901.

Hyde, J.S., Lindburg, S.M., Linn, M.C., Ellis, A.B., 8c Williams, C.C. (2008). Gender characteristics characterize math performance. *Science,* 321: 494-495, 25 July.

Ichijo, K., 8c Nonaka, I. (Eds.) (2007). *Knowledge creation and management: New challenges for managers.* New York: Oxford University Press.

Jensen, A.R. (1969). How much can we boost IQ and scholastic achievement? *Harvard Educational Review,* 39: 1-123.

Johnson, D.W, Johnson, R.T., Holubec, E.J. (1988). *Cooperation in the classroom* (Revised Ed). Edina, MN: Interaction Book Co.

Jonassen, D.H., Beissner, K., 8c Yacci, M. (1993). *Structural knowledge: Techniques for representing, conveying, and acquiring structural knowledge.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Jubak, J. (2009). US living standards in jeopardy. *Jubak's Journal,* 16 Jan, Access at: http://articles.moneycentral.msn.com/Investing/JubaksJournal/us-dilemma-how-to-grow-faster.aspx

Juma, C, 8c Moyer, E. (2008). Broadband Internet for Africa. *Science,* 320: 1261,6 June. Kaestle, C.F. (1993). The awful reputation of education research. *Educational Researcher,* 22(1): 21-31.

Kahle, J.B., Douglas, C.B., 8c Nordland, F.H. (1976) An analysis of learner efficiency when individualized and group instructional formats are utilized with disadvantaged students. *Science Education,* 60(2): 245-250.

Kahn, K.M. (1994). *Concept mapping as a strategy for teaching and developing the Caribbean Examinations Council (CXC) mathematics curriculum in a secondary school.* Unpublished Ph.D. thesis. Barbados, W.I.: Faculty of Education, The University of the West Indies.

Kamin, L. (1972). *The science and politics of IQ.* Potomac, MD: Lawrence Erlbaum Associates.

Kaminski, J., Stoutsky, V.M., & Hackler, A.F. (2008). The advantage of abstract examples in learning math. *Science,* 370: 454-455, 25 April. ■

Kao, J- (2007). *Innovation nation: How America is losing its innovative edge, why it matters, and how we can get it back.* New York, Free Press.

Katzenbach, J.R. (1995). *Real change leaders.* New York: Times Books.

Keating, D.P (1984). The emperor's new clothes: The "new look" in intelligence research. In Sternberg, R.J. (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 3, PP-221-254). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Keddie, N. (Ed.). (1973). *The myth of cultural deprivation.* Baltimore, MD: Penguin Books.

Keller, E.F. (1983). *A feeling for the organism: The life and work of Barbara McClintock.* New York: WH. Freeman.

Keller, E.F. (1985). *Reflections on gender and science.* New Haven, CT: Yale University Press.

Kerr, P. (1988). *A conceptualization of learning, teaching and research experiences of women scientists and its implications for science education.* Unpublished doctoral thesis. Ithaca, NY: Cornell University, Department of Education.

Kilts, J.A., Manfredi, J.F., 8c Lorber, R. (2007). *Doing what matters: How to get results that make a difference: The revolutionary old-school approach.* New York: Crown.

Kinchin, I. (2001). If concept mapping is so helpful to learning biology, why aren't we all doing it? *International Journal of Science Education,* 23(12): 1257-1269.

Kinchin, I.M. (2006) Concept mapping, PowerPoint, and a pedagogy of access. *Journal of Biological Education,* 40(2): 79-83.

Kinchin, I.M., & Hay, D.B. (2005) Using concept maps to optimize the composition of collaborative student groups: A pilot study. *Journal of Advanced Nursing,* 51(2): 182-187.

Kinchin, I.M., 8c Cabot, L.B. (2007) Using concept mapping principles in PowerPoint. *European Journal of Dental Education,* 11(4): 194-199.

Kinchin, I.M., DeLeij, F.A.A.M., 8c Hay, D.B. (2005) The evolution of a collaborative concept mapping activity for undergraduate microbiology students. *Journal of Further and HigherEducation,* 29(1): 1-14.

Kirschner, P.A., Sweller, J., 8c Clark, R.E. (2006). Why minimal guided instruction does not work: An analysis of constructivist, problem based, experiential, and inquiry based learning. *Educational Psychologist,* 41(20): 75-86.

Kitchener, R.F. (1986). *Piaget's theory of knowledge: Genetic epistemology & scientific reason.* New Haven, CT: Yale University Press.

Klausmeier, H.J., 8c Harris, C.W. (1966). *Analysis of concept learning.* New York: Academic Press.

Koshland, D.E. (2007). The Cha-cha-cha theory of scientific discovery. *Science,* 317: 761-762, August 10.

Kotter, J.P. (2002). *The heart of change: Real life stories of how people change their organizations.* Boston, MA: Harvard Business School Publishing.

Kouzes, J., 8c Posner, B.Z. (2006). A *leader's legacy.* San Francisco, Jossey-Bass.

Kozulin, A. (1990). *Vygotsky's psychology: A biography of ideas.* New York: Harvester Wheatsheaf.

Krajcik, J., Spitulnik, M.W., 8c Zembal, C. (1998). Using hypermedia to represent student understanding: Science learners and preservice teachers. In Mintzes, J., Wandersee, J., & Novak, J.D. (Eds.), *Teaching science for understanding* (pp. 229-259). New York: Academic Press.

Kuhn, D. (2000). Metacognitive development. *Current Developments in Cognitive Science,^.* 178-181.

Kuhn, T.S. (1962). *The structure of scientific revolutions.* Chicago, IL: University of Chicago Press.

Kuncel, N.R., 8c Hezlett, S.A. (2007). Standardized tests predict graduate students' success. *Science,* 315: 1080-1081, February 23.

Lafley, A.G., 8c Charan, R. (2008). *Game changer: Now you can drive revenue growth and profit growth with innovation.* New York: Crown.

Lakoff, C, 8c Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by.* Chicago, IL: University of Chicago Press.

Lancaster, K.J., Smiciklas-Wright, H., Ahern, F, Achterberg, C, 8c Taylor-Davis, S.(1997) Evaluation of a nutrition newsletter by older adults. *Journal of Nutrition Education, 29* (3): 145-151 (May).

Lawler, A. (1994). NSF takes leap into school reform. *Science,* 266: 1936-1938, 23 (December).

Lewis, M. (1995). Self-conscious emotions. *American Scientist,* 83 (January-Febraury), 68-78.

Lieberman, M.D., 8c Eisenberger, N.I. (2009). Pains and pleasures of social life. *Science,* 323: 890-891, February 12.

Likert, R. (1932). A technique for measurement of attitudes. *Archives of Psychology,* 40 (whole issue).

Linn, M.C., 8c Hsi, S. (2000). *Computers, teachers, and peers: Science learning partners.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Linn, M.C., Davis, E.A., 8c Bell, P. (Eds.) (2004). *Internet environments for science education.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Lutz, W., Cuaresma, J.C., 8c Sanderson, W. (2008). The demography of educational attainment and economic growth. *Science,* 319: 1047-1048 (February 22). Macnamara, J.T. (1982). *Names for things: A study of human learning.* Cambridge, MA: MIT Press.

Mandler, G. (1967). Verbal learning: Introduction. In Mandler, G., Mussen, P., Kogan, K., 8c Wallach, M.A., *New Directions in Psychology III,* by pp. 3-50). New York: Holt, Rhinehart, and Winston.

Marshall, H., 8c McCombs, B.L. (1995). Learner-centered psychological principles: Guidelines for the teaching of educational psychology in teacher education programs. *NEP 15- Newsletter for Educational Psychologists,* 19 (1): 4-8.

Marshall, R., 8c Tucker, M. (1992). *Thinking for a living: Education and the wealth of nations.* New York: Basic Books.

Martin, D. (1993). *Team think: Using the sports connection to develop, motivate and manage a winning business team.* New York: Penguin Books—Dutton.

Martin, M., Miller, G., 8c Delago, J. (1995). Portfolio performance: Research results from California's Golden State Examinations science portfolio project. *The Science Teacher,* 62 (1): 50-54, (January).

Minkin, B.H. (1995). *Future in sight.* New York, NY: Macmillian Co.

Mintzes, J., Wandersee, I., & Novak, J. (Eds.) (1998). *Teaching science for understanding: A human constructivist view.* San Diego: Academic Press.

Mintzes, J., Wandersee, I., & Novak, J. (Eds.) (2000). *Assessing science understanding: A human constructivist view.* San Diego: Academic Press.

Moll, L. C. (Ed.). (1990). *Vygotsky and education: Instructional implications and applications of sociohistorical psychology.* Cambridge, UK, and New York: Cambridge University Press.

Molnar, A. (1994). Education for profit: A yellow brick road to nowhere. *Educational Leadership,* 52 (1): 66-71 (September).

Molnar, A. (1995). The bell curve: For whom it tolls. *Education Leadership,* 52(7): 69-70 (April).

Moloney, W.J. (1996). Reading at the 8th-grade level in college. *St. Petersburg Times,* p. 18A (December 11).

Mooney, J. (2008). Test scores plummet as State raises standards. *The Star-Ledger* (October 26).

Moore, J.E (1996). *The death of competition.* New York, NY: Harper Collins Publishers, Inc.

Moore, R. (1996). Teachers unions. *The American Biology Teacher,* 58 (5): 260-262.

Moreira, M.M. (1977). *The use of concept maps and the five questions in a Brazilian foreign language classroom: Effects on communication.* Unpublished doctoral thesis. Ithaca, NY: Cornell University, Department of Education.

Motz, L.L., Biehle, J. and West, S.S. (2007). *NSTA guide to planning school science facilities, Second Edition.* Arlington, VA: NSTA Press.

Mrozowski, J., (2008). DPS grade rates low for black males, *detnews.com,* July 28.

Muller, H.J. (1958). *The loom of history.* New York: Harper.

National Commission on Excellence in Education. (1983). *A nation at risk: The imperative for educational reform.* Washington, DC: US Government Printing Office.

National Research Council (NRC). (1996) *National science education standards.* Washington, DC: National Academy Press.

Nicolini, D., 8c Meznar, M.B. (1995). The social construction of organizational learning: Conceptual and practical issues in the field. *Human Relations,* 48 (7): 727-746.

Niedenthal, P.M. (2007). Embodying emotion. *Science,* 316: 1002-1005 (May 18).

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company.* New York: Oxford University Press.

Nonaka, I., & Toyama, R. (2007). Why do firms differ? In Ichijo, K., 8c Nonaka, I. (Eds.), *Knowledge creation and management: New challenges for managers.* New York: Oxford University Press.

Nordland, EH., Lawson, A.E., 8c Kahle, J.B. (1974). A study of levels of concrete and formal reasoning ability in disadvantaged junior and senior high school science students. *Science Education,* 58 (4): 569-575.

Norton, A. (2008). *Self confident children may be healthier as adults.* New York: Reuters Health (June 19).

Novak, J.D. (1958). An experimential comparision of a conventional and a project centered method of teaching a college general botany course. *Journal of Experimential Education,* 26: 217-230.

Novak, J.D. (1994). A view on the current status of Ausubel's Assimilation theory of learning, or "La teoria dell'appendimento per assimilation di D. P. Ausubel. Le proopsettive attuali." *CADMO (Giornal Italiano di Pedagogoa sperimentale, Didat-tica Doc imologia, Tecnologia dell'Instrusione),* 2(4): 7-23. Also in Novak, J.D. (Ed.), *Proceeding of the Third International Seminar on Misconceptions and educational Strategies in Science and Mathematics* (August 1-4, 1993). Published electronically, Internet. Access: misconceptions.mannlib.cornell.edu (users need to have access to GOPHER program).

Novak, (1963). What should we teach in biology? *NABT News and Views,* 7(2): 1. Reprinted in *Journal of Research in Science Teaching,* 1(3): 241-243.

Novak, J.D. (1964). Importance of conceptual schemes for science teaching. *The Science* Teadier, 31(6): 10.

Novak, J.D. (1969). A case study of curriculum change: Science since PSSC. *School Science and Mathematics,* 69: 374-384 (May).

Novak, J.D. (1972). Facilities for secondary school science teaching. *The Science Teacher,* **I** 39(3): 2-13.

Novak, J.D. (1977a). *A theory of education.* Ithaca, NY: Cornell University Press.

Novak, J.D. (1977b). An alternative to Piagetian psychology for science and mathematics education. *Science Education,* 61(4): 453-477.

Novak, J.D. (1983). Can metalearning and metaknowledge strategies to help students learn how to learn serve as a basis for overcoming misconceptions? In Helm, H.,I 8c Novak, J.D. (Eds.), *Proceedings of the International Seminar on Misconceptions in Science and Mathematics* (pp. 118-130). Ithaca, NY: Cornell University.

Novak, J.D. (1987). *Proceedings of the Second International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics Conference, June 1987.* Ithaca, NY: Department of Education, Cornell University.

Novak, J.D. (1991). Clarify with concept maps. *The Science Teacher,* 58(7): 45-49.

Novak, J.D. (1993). Human constructivism: A unification of psychological and epistemological phenomena in meaning making. *International Journal of Personal Construct Psychology,* 6: 167-193.

Novak, J.D. (1996a). Personal interview with a senior manager of a prominent accounting firm.

Novak, J.D. (1996b). Personal interview with a senior executive of a firm in theconstruction industry.

Novak, J.D. (1997). Personal interview with a senior airline captain.

Novak, J.D. (2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or appropriate propositional hierarchies (LIPHs) leading to empowerment of learners. *Science Education,* 86(4): 548-571.

Novak. J.D. (2004). Reflections on a half century of thinking in science education and research: Implications from a twelve-year longitudinal study of children's learning. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education,* 4(1): 23-41.

Novak, J.D. (2005). Results and implications of a 12-year longitudinal study of science concept learning. *Research in Science Education,* 35(1): 23-40.

Novak, J.D., 8c Abrams, R. (eds.). (1993). *Proceedings of the Third International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics.* Held at Cornell University in Ithaca, NY, on August 1-4, 1993.

Novak, J.D., 8c Canas, A.J. (2006a). *The theory underlying concept maps and how to construct them* (Technical Report No. IHMC CmapTools 2006-01). Pensacola, FL: Institute for Human and Machine Cognition.

Novak, J.D., 8c Canas, A.J. (2006b). The origins of the concept mapping tool and the continuing evolution of the tool. *Information Visualization Journal,* 5(3): 175184.

Novak, J.D., & Gowin, D.B. (1984). *Learning how to learn.* New York: Cambridge University Press.

Novak, J.D., Gowin, D.B., 8c Johansen, G.T. (1983). The use of concept mapping and knowledge Vee mapping with junior high school science students. *Science Education,* 67(5): 625-645.

Novak, J.D., 8c Iuli, R.I. (1995). Meaningful Learning as the foundation for constructivist epistemology. *Proceedings of the Third International History, Philosophy and Science Teaching Conference,* Vol. 2. Minneapolis, MN: University of Minnesota, College of Education.

Novak, J.D., 8c Musonda, D. (1991). A twelve-year longitudinal study of science concept learning. *American Educational Research Journal,* 28(1): 117-153.

Novak, J.D., 8c Wandersee, J.H. (1990). Co-Editors, Perspectives on concept mapping: Special issue of *Journal of Research in Science Teaching,* 28(1) (January 1991). New York: John Wiley 8c Sons.

Nussbaum, J., 8c Novak, J.D. (1976). An assessment of children's concepts of earth utilizing structured interviews. *Science Education,* 60(4): 535-550.

Ohio State University (2008, August 5). Teacher-student relationships key to learning health and sex education. *ScienceDaily.* http://www.sciencedaily.com/releases/2008/08/080804114258.ht

Okada, A. (2008). Personal communication.

O'Neil, J. (1995). On lasting school reform: A conversation with Ted Sizer. *EducationalLeadership,* 52(5): 4-9 (April).

O'Neil, J. (1995). On schools as learning organizationa: A conversation with Peter Senge. *Educational Leadership,* 52 (7): 20-23 (February).

Paavola, S., Lipponen, L., 8c Hakkarainen, K. (2004). Models of innovative knowledge communities and three metaphors of learning. *Review of Educational Research* 74(4): 557-576.

Page, C. (2009). Youth crime surge. *Washington Times,* Jan. 10. http://www.washingtontimes.com /news/2009/jan/10/youth-crime-surge/

Papalia, D.E. (1972). The status of several conservation abilities across the life span. *Human Development,* 15: 229-243.

Penfield, W. (1952). Memory mechanisms. A.M.A. *Archives of Neurology and Psychiatry,* 67: 178-198.

Perkins, D.N. (1992). *Smaxt schools: Better thinking and learning for every child.* New York, NY: The Free Press.

Peters, T.J. (1992). *Liberation management.* New York, NY: Alfred A. Knopf, Inc.

Peters, T.J. (1994). *The Thomas Peters seminar: Crazy times call for crazy organizations.* New York, NY: Vintage Books.

Piaget, J. (1926). *The language and thought of the child.* New York: Harcourt Brace.

Piaget, J. (1972). *Psychology and epistemology.* New York: The Viking Press. Translated by A. Rosin.

Pines, A.L., Novak, J.D., Posner, G.J., 8c VanKirk, J. (1978). *The clinical interview: A method for evaluating cognitive structure* (Research Report #6). Ithaca, NY: Department of Education, Cornell University.

Pinker, S., (2007). *The stuff of thought: Language as a window into human nature.* New York: Viking Penguin.

polyani, M. (1966). *The tacit dimension.* New York: Doubleday.

Postlethwait, S.N., Novak, J.D., & Murray, H.T., Jr. (1969). *The audio-tutorial approach to learning through independent study and integrated experiences* (2nd ed.). Minneapolis, MN: Burgess.

Postlethwait, S.N., Novak, J.D., & Murray, H.T., Jr. (1972). *The audio-tutorial approach to learning through independent study and integrated experiences* (3rd ed.). Minneapolis, MN: Burgess.

Prestowitz, C.V., Jr. (1988). *Trading places.* New York: Basic Books.

Puckett, M.B., 8c Black, J.K. (1994). *Authentic Assessment of the young child: Celebrating development and learning.* New York: Macmillan.

Quinn, H.J., Mintzes, J.J., 8c Laws, R.A. (2003/2004). Successive concept mapping: Assessing understanding in college science classes, *Journal of College Science Teaching,* 3(3): 12-16.

Resnick, L., and Nolan, K. (1995). Where in the world are world-class standards. *Educational Leadership,* 52 (6): 6-10 (March).

Richardson, V. (Ed.). (2001). *Handbook of research on teaching* (4th Ed.). Washington, DC: American Educational Research Association

Richland, L.E., Osnat, Z., 8c Holyoak, K.J. (2007). Cognitive supports for analogies in the mathematics classroom. *Science,* 316: 1128-1129 (May 25).

Ridley, D.R., 8c Novak, J.D. (1983). Sex-related differences in high school science and mathematics Enrollments: Do they give males a critical headstart toward science and math-related careers? *Alberta Journal of Educational Research,* 29(4): 308-318.

Ripple, R.E., 8c Rockcastle, V.N. (Eds.). (1964). *Piaget rediscovered.* Ithaca, NY: Department of Education, Cornell University.

Robinson, G.E., Fernald, R.D. 8c Clayton, D.R (2008). Genes and social behavior. *Science,* 322: 896-900 (November 7).

Roland, D. (2009). *Contract shook* Posted in: http://www.showmedaily.org/2009/01/ contract-schools.html.

Rowan, B. (1994). Comparing teachers' work with work in other occupations: Notes on the professional status of teaching. *Educational Researcher,* 23 (6): 4-21.

Rowe, M.B. (1974). Wait-time and rewards as instructional variables: Their influence on Learning, Logic and Fate Control. I. Wait-time. *Journal of Research in Science Teaching,* 11 (2): 81-94.

Ruiz-Primo, M.A. (2000). On the use of concept maps as an assessment tool in science: What have we learned so far? *Revista Electronica de Investogacion Educativa,* 2(1).

Ruiz-Primo, M.A., Schultz, S.E., Li, M., & Shavelson, R.J. (1998). *Comparison of the reliability and validity of scores from two concept mapping techniques* (No. 492). Los Angeles, CA: Center for the Study of Evaluation, Standards and Student Testing.

Ruiz-Primo, M.A., Schultz, S.E., Li, M., 8c Shavelson, R.J. (2001). Comparison of the reliability and validity of scores from two concept-mapping techniques. *Journal of Research in Science Teaching,* 38(2): 260-278.

Ruiz-Primo, M.A., 8c Shavelson, R.J. (1996). Problems and issues in the use of concept maps in science assessment. *Journal of Research in Science Teaching,* 33: 569^6.

Ryle, G. (1949). *Collected papers,* Vol. II. Critical Essays. London: Hutchinson.

Sadler, P.M. (1995). Personal communication.

Sadler, P.M. (1995). Astronomy's conceptual hierarchy. In Perry, J. (Ed.), *Astronomy education: Current developments, future coordination.* San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, pp. 46-60.

Saha, L, & Dwarkin, G. (Eds.). (2009). *International handbook of research on teachers and teaching* (Springer International Handbooks of Education.) London: Springer.

Sarason, S.B. (1993). *The predictable failure of educational reform,* San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Schmitt, H.H. (2006). *Return to the Moon: Exploration, enterprise, and energy in the human settlement of space.* New York: Praxis Publishing, Ltd.

Schwab, J.J. (1973). The practical 3: Translation into curriculum. *School Review,* 81(4): 501-522. [See Chapter l,p. 1.3]

Sedlak, M.W., Wheeler, C.W., Pullin, D.C., & Cusick, PA. (1986). *Selling students short.* New York: Teachers College Press.

Senge, P.M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization.* New York: Doubleday.

Service, R.E. (2008). Eyeing oil, synthetic biologists mine microbes for black gold. *Science,* 322: 522-523 (October 24).

Service, R.E. (2009). Is silicone's reign nearing an end? *Science,* 323: 1000-1002 (February 20).

Shavelson, R.J., Lang, H., 8c Lewin, B. (1994). *On concept maps as potential "authentic" assessments in science.* Los Angeles: CRESST.

Shavelson, R.J., 8c Ruiz-Primo, M.A. (2000). On the psychometrics of assessing science understanding. In Mintzes, J., Wandersee, J., 8c Novak, J. (Eds.), *Assessing science understanding* (pp. 304-341). San Diego: Academic Press.

Shayer, M., 8c Adey, P. (1981). *Towards a science of science teaching: Curriculum development and curriculum demand.* London, UK: Heinemann Educational Books.

Shuell, T.J. (1993). Toward an integrated theory of teaching and learning. *Educational Psychologist,* 28(4): 291-311.

Shulman, L.S., 8c Keislar, E.R. (Eds.). (1966). *Learning by discovery.* Chicago: Rand McNally.

Silesky, O. (2008). *Concept maps and standardized tests.* PowerPoint presentation, Sept. 23, Tallinn, Estonia.

Simon, H.A. (1974). How big is a chunk? *Science,* 183(8): 482-488.

Slavin, R.E. (1982). *Cooperative learning: Student teams.* Washington, DC: NEA Professional Library.

Smith, B.E. (1992). Linking theory and practice in teaching basic nursing skills. *Journal of Nursing Education,* 31(1): 16-23.

Songer, N.B., 8c Linn, M.C. (1991). How do students' views of science influence knowledge integration? *Journal of Research in Science Teaching,* (28): 761-784.

Sonnert, G., and Holton, G. (1996). Career patterns of women and men in the sciences. *American Scientist,* 84: 63-71 (February).

Stansbury, M. (2008). Students to their schools: "Got Game?". *eSchool News,* 11(5): 9.

Sakal, K.L. (2005). Language acquisition and brain development. *Science,* 310: 815-819 (November).

Schon, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action.* New York: Basic Books.

Stecklow, S. (1994). Critical thought: Acclaimed educational reform developed by Dr. Sizer are popular but unproved. *Wall Street Journal,* pp. Al, A4, (December 28).

Sternberg, R.J. (1986). *The triarchic mind.* New York: Penguin Books.

Sternberg, R.J. (1988). *The nature of creativity.* New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R.J. (1996a). *Successful intelligence.* New York: Simon 8c Schuster.

Sternberg, R.J. (1996b). Myths, countermyths, and truths about intelligence. *Educational Researcher,* 25 (2): 11-16 (March).

Sternberg, R.J. (2008). *Cognitive psychology.* Belmont, CA: Wadsworth.

Suppes, P., 8c Ginsberg, R. (1963). A fundamental property of all-or-none models, binomial distribution of respnses prior to conditioning, with application to concept formation in children. *Psychological Review,* 70: 139-161.

Swanson, D.B., Geoffrey, R.N., 8c Linn, R.L. (1995). Performance-Based Assessment: Lessons from the health professions. *Educational Researcher,* 24(5): 5-11, 35 (June/July).

Sweeney, E. (2009). The school bully: Does it run in families? *Science News,* August 5. Retrieved February 18, 2009, from http://www.sciencedaily.com-/releases/2008/08/080804111636.htm

Swiss, D. (1996). *Women breaking through.* Princeton, NJ: Petersons/Pacesetter Books.

Szabo, A., and N. Hastings. (2000). Using IT in the undergraduate classroom: Should we replace the blackboard with PowerPoint? *Computers and Education,* 35: 175-87.

Talbot, David. (2008) Una Laptop por Nino. *Technology Review.* April, 2008. http://www.technologyreview.com/business/20572/?a=f

Tannen, D. (1994). *Talking from 9 to 5: How women's and men's conversational styles affect who gets heard, who gets credit, and what gets done at work.* New York, NY: William Morrow and Co., Inc.

Tapscott, D., 8c Williams, A.D. (2006) *Wikinomics: How mass collaboration changes everything.* New York: Penguin Group.

Taylor, D. (1991). *Learning denied.* Portsmouth, NJ: Heinemann.

Thaler, L.K., and Koval, R. (2006). *The power of nice: How to negotiate so everyone wins, Especially you!* New York: Currency Books.

The American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1993), *Benchmarks for Science Literacy.* New York: Oxford University Press.

Thorndike, E.L. (1922). The effect of changed data upon reasoning. *Journal of Experimental Psychology,* 5: 33-38.

Toffler, A. (1971). *Future shock.* New York: A Bantam Book, Random House.

Toulmin, S. (1972). *Human understanding, volume 1: The collective use and evolution of concepts.* Princeton, NJ: Princeton University Press.

Trifone, J.D. (2005).To what extent can concept mapping motivate students to take a more meaningful approach to learning biology? *Science Education Review,* 5(4): 122-145.

Tronto, J.C. (1993). *Moral boundaries: A political argument for an ethic of care.* London: Routledge, Chapman and Hall.

Truesdale, V. (2008). Investing in healthy teachers. *Education,* 50(10): October, http://www.ascd.org/publications/newsletters/education_update/oct08/vol50/numl0/Investing_in_Healthy_Teachers.aspx

Tsien, J.Z. (2007). The memory. *Scientific American,* July: http://www.sciam.com/article.cfm?id=the-memory-code

Tufte, E.R. (2003). *The Cognitive Style of PowerPoint.* Cheshire, CT: Graphics Press LLC.

Tyler, R.W. (1977). Foreword. In Novak, J.D., *A Theory of Education* (pp. 7-8). Ithaca, NY: Cornell University Press.

University of Illinois at Urbana-Champaign (2009). *Public schools outperform private schools in math instruction.* February 25.

U.S. Department of Education, National Center for Educational Statistics. (2001) *Paving the way to Postsecondary education: K-12 programs for underrepresented youth. NCES 2001-205.* Prepared by Patricia Gandura and Deborah Biai for the National Postsecondary Cooperative Access Working Group. Washington, D.C.: 2001.

US Department of Education, May 2007. *Report of the Academic Competitiveness Council.* (www.ed.gov/about/inits/ed/competitiveness/acc-mathscience/report.pdf)

Valadares, J., & Soares, M. (2008). The teaching value of concept maps. In Canas, A., Reiska, P., Ahlberg, M., & Novak, J.D. (Eds.) (2008). *Proceedings of the Third International Conference on Concept Mapping.* (Vol. 2, pp. 634-642). Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland, 2008.

Valerio, A., Leake, D.B., & Canas, A.J. (2008). Automatic classification of concept maps based on a topological classifications and its application to studying human-built maps. In Canas, A.J., Reiska, P., Ahlberg, M., 8c Novak, J.D. (Eds.), Concept Mapping: Connecting Educators, *Proceedings of the Third International Conference on Concept Mapping.* Tallinn, Estonia 8c Helsinki, Finland, Vol I, pp. 122-129.

Valitutti, G. (2006). ESPLORANDO.. . SCOPRIAMO. PowerPoint presentation on studies in Urbino Italy.

Vance, M., 8c Deacon, D. (1995). *Think out of the box.* Franklin Lakes, NJ: Career Press.

Villarini-Jusino, A.R. (2007). Theories that are needed by educational researchers and practitioners: A Critical Reflection. A contribution to the debate What theories do we need in education? *Culture y Education,* 19(3): 249-255.

von Glasersfeld, E. (1984). An introduction to radical constructivism. In Watzlanick, P. (Ed.), *The Invented Reality* (pp. 17-40). New York: Norton.

Von Krogh, G., Ichijo, G., 8c Nonaka, I. (2000). *Enabling knowledge creation.* New York: Oxford University Press.

Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language.* Cambridge, MA: MIT Press (edited and translated by Eugenia Hanfmann and Gertrude Vakar).

Vygotsky, L.S. (1986). *Thought and language.* (Translation 8c editing by A. Kozulin).Cambridge, MA: The MIT Press.

Wainer, H. (1993). Does spending money on education help? *Educational Researcher,* 22(9): 22-24.

Waitley, D. (1995). *Empires of the mind: Lessons to lead and succeed in a knowledge-based world.* New York, NY: William Morrow and Co., Inc.

Walker, J.M.T., 8c King, PH. (2003). Concept mapping as a form of student assessment in the domain of bioengineering. *Journal of Engineering Education,* 19(2): 167-179 (April).

Waterman, R.H. (1995). *What America does right.* New York Penguin, Plume.

Welch, J., with Welch, S. (2005). *Winning.* New York: HarperCollins.

White, J.B., & Suris, O. (1993). New pony: How "Skunk Works" kept Mustang alive: On a tight budget. *Wall Street Journal,* pp. Al, A12 (Sept. 21).

Whorf, B.L. (1956). *Language, Thought and Reality. Selected Writings of Benjamin Lee Whorf* (edited and with an introduction by J.B. Carroll). Cambridge, MA: The MIT Press.

Wiggins, G. (1989). Teaching to the authentic test. *Educational Leadership,* 49(7): 45 (April).

Wiggins, G., & McTighe, J. (2008). Put understanding first. *Educational Leadership,* 65(8): 36-41.

Wilshire, B. (1990). *The moral collapse of the university professionalism, purity, and alienation.* Albany: State University of New York Press.

Wilson, K.G., & Davis, B. (1994). *Redesigning education.* New York: Henry Holt & Co.

Wilson, M.L., 8c Peterson, PL. (2006). *Theories of learning and teaching: What do they mean?* Atlanta, GA: NEA Professional Library.

Wittrock, M.C. (1974). Learning as a generative process. *Educational Psychologist,* 11: 87-95.

Wood, D., Bruner, J.S., 8c Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Psychology and Psychiatry.* 17.

Woodruff, R.B., 8c Gardial, S.F. (1996). *Know your customer: New approaches to understanding customer value and satisfaction.* Cambridge, MA: Blackwell.

Yumino, K. (1994). Personal communication.

Zahkaria, F. (2009). *The post American world.* New York: Norton (paperback).

Zaltman, G., 8c Higie, R.A. (1993). *Seeing the voice of the customer: The Zaltman Metaphore Elicitation Technique.* Cambridge, MA: Marketing Science Institute, Report No. 93-114.

Zehr, M.A. (2009). Supplementary reading programs found ineffective. *Education Week,* May 5: http://www.edweek.org/login.html?source=http://www.edweek.org/ew/articles/2009/05/05/31reading.h28.html8cdestination=http://www.edweek.org/ew/articles/2009/05/05/31reading.h28.html8develId=2100

Zheng, A.Y., Lawhorn, J.K., Lumley, T. 8c Freeman, S. (2008). Application of Bloom's Taxonomy debunks the "MCAT" myth. *Science,* 319: 414-415 (January 25).

Ziliak, S.T., 8c McClosky, D.N. (2008). *The cult of statistical significance.* Ann Arbor: University of Michigan Press.

ثبت المصطلحات

أولاً: عربي - إنجليزي

أ

الإبداع	Creating
الإبستومولوجيا (نظرية المعرفة)	Epistemology
الأبنية	Constructs
الأحداث والعناصر	Events and objects
ادعاءات القيمة	Value Claim
ادعاءات المعرفة	Knowledge Claims
أدوات خرائط المفاهيم	Cmap Tools
أزمة التعليم	Education Crisis
أشكال في	Vee diagrams

ت

التسجيلات	Records
التضمين	Subsumption
التضمين الماحي	Obliterative Subsumption
التعلُّم المشترك	Associated learning
التعلم ذو المعنى	Meaningful Learning
تغيير التسجيلات	Record Transformation

ح

حركة براون	Brownian Motion

خ

خرائط المفاهيم	Concepts Map

ذ

ذكاء اصطناعي	Artificial inelegance

س

سيكولوجية المثير - الاستجابة	Stimulus-response(S-R) Psychology

ع

علم النفس السلوكي	Behavioral psychology

م

مبادئ	Principles
مشروع الكون الخاص	Private Universe Project
معايير أكاديمية	Academic standerds
مفاهيم	Concepts
مفاهيم مجردة	Abstract Concepts

ن

نتائج اصطناعية	Artifacts
نظرية التعليم	Theory of Education

ثانياً: إنجليزي – عربي

A

Abstract Concepts	مفاهيم مجردة
Academic standerds	معايير أكاديمية
Artifacts	نتائج اصطناعية
Artificial inelegance	ذكاء اصطناعي
Associated learning	التعلُّم المشترك

B

Behavioral psychology	علم النفس السلوكي
Brownian Motion	حركة براون

C

Cmap Tools	أدوات خرائط المفاهيم
Concepts	مفاهيم
Concepts Map	خرائط المفاهيم
Constructs	الأبنية
Creating	الإبداع

E

Education Crisis	أزمة التعليم
Epistemology	الإبستومولوجيا (نظرية المعرفة)
Events and objects	الأحداث والعناصر

K

Knowledge Claims	ادعاءات المعرفة

M

Meaningful Learning	التعلم ذو المعنى

O

Obliterative Subsumption	التضمين الماحي

P

Principles	مبادئ

مشروع الكون الخاص	Private Universe Project
R	
تغيير التسجيلات	Record Transformation
التسجيلات	Records
S	
سيكولوجية المثير- الاستجابة	Stimulus-response(S-R) Psychology
التضمين	Subsumption
T	
نظرية التعليم	Theory of Education
V	
ادعاءات القيمة	Value Claim
أشكال في	Vee diagrams

كشاف الموضوعات

ب

ت